NoiseKen®

Emission Super View
ESV-3000

for Microsoft® Windows®95

取扱説明書

株式会社 ノイズ研究所

第 7.00 版
AEA00001-001-6A

お断り

本書の内容は予告なく変更されることがあります。

株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写、転載を禁じます。

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、ご購入元までご連絡ください。

本製品を運用した結果につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

本製品に添付されるアプリケーションプログラムを、バックアップ以外の目的で複製することを禁止します。
また、アプリケーションプログラムをインストールするコンピューターは 1 台のみ許可します。

本製品がお客様により不適当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所及びノイズ研究所指定の者以外の第三者によって修理、変更されたこと等に起因して生じた障害や損害等につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

ノイズ研究所によりセットアップした後に、本体を変更したり、改造などによって、障害や損害が発生した場合一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

パーソナル コンピュータにハードウェア、ソフトウェアを追加、変更したり部品が消耗したために障害が発生した場合は責任を負いかねますので、ご了承ください。

Microsoft®,MS®, DirectX®は米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。
Microsoft® Windows®95 は Microsoft Corporation の商標です。
Intel®は Intel Corporation の登録商標です。
Pentium®, Intel® 486 は Intel Corporation の商標です。
IBM は International Business Machines Corporation の登録商標です。

本書内で、上記記載以外の商標や会社名が使用されている場合があります。これらの商標や会社名は、株式会社ノイズ研究所に所属するものではありません。

安全のために

ESV-3000 for Microsoft® Windows®95（以下 ESV-3000/95 と表記します）を安全にお使いいただくために、製品をお使いになる前に必ず本書をお読みください。

⚠ WARNING	この内容を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重軽傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

・ESV-3000 本体を分解したり、改造しないでください。
火災、感電、故障の原因になります。

・指定の電源電圧以外の電圧で使用しないでください。
火災、感電、故障の原因になります。

・AC プラグ、各種コネクタは確実に差し込んでください。
AC プラグの刃に金属等が触れると火災、感電の原因になります。

・AC コード、各種ケーブルを加工したり無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、コードの上に重いものを載せたりしないでください。
万一、AC コードが痛んだときは(芯線の露出、断線等)交換してください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

・濡れた手で AC プラグ、各種コネクタに触れないでください。
感電の原因になります。

・ESV-3000 本体を水で濡らしたり、水が入ったりしないようにご注意ください。
水滴が付いたときは、乾いた布で拭き取ってください。万一、水が入ったときは、AC プラグを抜いてからご連絡ください。そのまま使用すると故障、感電の原因になります。

・ESV-3000 本体の開口部から内部に金属類を差し込んだり、押し込んだりしないでください。
万一、異物が入ったときは、AC プラグを抜いてからご連絡ください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

・傾いた台の上や振動、衝撃の多い所に設置しないでください。
落下、転倒の恐れがあり、けがの原因となります。また万一、落下、転倒により破損したときは、AC プラグを抜いてからご連絡ください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

・ESV-3000 本体を移動する場合は、必ず AC プラグ、各種コネクタケーブルを外してからおこなってください。また、移動するのに十分な人数でおこなってください。
落下、転倒の恐れがあり、けがの原因になります。また万一、落下、転倒により破損したときはご連絡ください。そのまま使用すると火災、感電の原因となります。

⚠ CAUTION	この内容を無視して、誤った取扱をすると、人が障害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

・AC コード、各種ケーブルを熱器具に近づけないでください。
ケーブルの被覆が溶けて火災、感電の原因になります。

・AC プラグ、各種ケーブルを抜くときは必ずコネクタ本体を持ち、ロックを外して抜いてください。
誤った抜き方をするとケーブルが傷ついて火災、感電、故障の原因になります。

・AC プラグ、各種コネクタに埃が付着している場合は、AC プラグを抜いてからよく拭き取ってください。
そのまま使用すると火災、感電、故障の原因になります。

・各種ケーブルは、取扱説明書で指示されている以外の配線をしないでください。
配線を誤ると、火災、感電、故障の原因となります。

・ESV-3000 本体の通風孔をふさがないでください。
また、壁際に設置する場合は、壁から 15㎝ 以上のすき間を開けてください。
通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災、故障の原因になります。

・お手入れの際は、安全のため AC プラグを抜いてからおこなってください。
感電の原因になります。

取扱説明書　購入申込書

購入元経由 株式会社ノイズ研究所　御中

付録Ａ　取扱説明書　購入申込書

取扱説明書の購入を申し込みます。

機種名　**ESV-3000**

for Microsoft® Windows®95

製造番号

申込者　住所　〒＿＿＿＿-＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

会社名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

部署名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

担当者名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

電話番号　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

FAX 番号　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

切取線

この取扱説明書　購入申込書は、万一の紛失に備えて
切り離し、別途大切に保管してください

切取線

取扱説明書が御必要の折には、この取扱説明書購入申込書をご購入元まで、郵送または FAX で御送りください。

メモ

まえがき

この度は ESV-3000 for Microsoft® Windows®95（以下 ESV-3000/95 と表記します）をお買い上げくださいまして、ありがとうございます。

この取扱説明書は ESV-3000/95 の機能と操作方法、及び使用上の注意について記載しています。

ESV-3000/95 の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。また、お読みになった後も、いつでも参照できる場所に大切に保管してください。

目次

安全のために 1
まえがき 5

1 はじめに 9

特徴 9
測定原理 10
システムの構成 12
ESV-3000/95 システム構成 12
パーソナル コンピュータ(ディスプレイ含む) 12
スペクトラム アナライザー 13
ESV-3000 本体 13
プリンタ 13
各部の名称 15
設置場所のご注意 18
取扱上のご注意 19

2 機器間の接続 20

3 リモートコントローラ 22

4 準備 23

システムのバックアップ 23
ストッパーの外し方 23
アンテナ プローブの取り付け 24
プリンタの設定 25
画面設定に関するご注意 25
DirectX® のインストール 25

5 操作方法 26

ESV-3000 for Microsoft® Windows®95 の起動 26
ESV-3000/95 の終了 26
アンテナ プローブの選択 27
スペクトラム アナライザーの選択 28
カメラの調整 28
測定周波数範囲の設定 29
測定範囲の設定 30

目次

画像とアンテナ プローブの位置合わせ 30
カメラ位置合わせに関するご注意 31
エミッション測定の設定、実行 34
平面強度分布 36
カメラ画像の拡大・縮小 37
カラーマップの設定 37
3D 表示 38
カメラの ON/OFF 制御 39
測定情報の設定 39
比較測定の方法 40
1. 比較データを保存する 40
2. 新規測定をする 40
3. 比較ファイルの読み込み 41
4. 表示対象を選ぶ 42
保存、閉じる 42
印刷 43
プリンタを接続する 43
プリンタの設定をする 43
印刷する 43
印刷に関するご注意 44
測定結果のエクスポート 45
ツールボタン 46
新規測定 46
測定ファイル開く 46
比較ファイルの読み込み 46
測定ファイルを保存 47
ズーム 47
ドラッグスクロール 47
ビデオ映像 47
貼り付け 48
ファイル画像入力 48
新規ウィンドウ 48
2 つのビューの並列 48
3 つのビューの並列 48
印刷プレビュー 48
印刷 49

目次

ヘルプファイルの呼び出し 49

6 仕様 50

アンテナ プローブの特性 50

7 禁止事項 55

8 故障とお考えになる前に 57

9 保証 59

10 保安・保全 60

11 故障したときの連絡先 61

1　はじめに

最近のプリント基板は電子機器の小型化に伴って実装密度は高まり、さらに動作周波数が高くなることによって放射ノイズが出やすくなっており、EMI 対策はますます困難になっています。
プリント基板の EMI 対策はパターン設計に負うところが大きく、その EMI 評価には多大の時間を要します。
通常 EMI の測定は完成品を測定サイトに持ち込んでおこないますが、移動時間や順番待ちは時間の浪費ともなります。
また、測定を何度も繰り返すため、時間だけではなく多くの費用がかかります。
ESV-3000 for Microsoft® Windows®95（以下 ESV-3000/95 と表記します）はオフィス環境でプリント基板の放射ノイズを測定し、視覚的に放射ノイズが把握できるようにパーソナル コンピュータに発生強度を表示する装置です。
ESV-3000/95 によって放射ノイズの分布、強度の傾向を把握できますので、対策すべきポイントを絞り込むことができます。
また、対策後の効果をすぐ確認できますので、測定サイトを利用する回数を減らすことができます。
ESV-3000/95 の特徴を十分理解され、効果的な測定をおこなって、プリント基板における EMI 対策にかかる時間と費用軽減にお役立てください。

この取扱説明書の中で ⚠ と表記されている事項は、安全にご使用いただくための注意です。取扱説明書の指示を必ずお守りください。

特徴

- アンテナ プローブをプリント基板直下で走査
  被測定基板を ESV-3000 本体のアクリル板の上に置き、そのすぐ下を XY ステージにセットされたアンテナ プローブが走査しながら測定をおこないます。
  アンテナ プローブは、約 1mm 角領域の近隣との差が認識できます。(アンテナ プローブの種類により異なります。)
  アンテナ プローブの移動は 1mm 以上 0.1mm 単位でコントロールが可能で、任意の分解能で測定区画を選べます。また、XY ステージは最大 350mm×300mm の測定領域をカバーすることができます。
  一つのアンテナ プローブで走査しますので、測定のばらつきは小さくなります。

特徴

- パーソナル コンピュータを使用
  ESV-3000 本体に加え、スペクトラム アナライザーとプリンタをパーソナル コンピュータに接続し、コントロールします。
  また、ESV-3000/95 プログラムは Windows®95 日本語版上のアプリケーションですので、画面を見ながらのマウス操作による使いやすいインターフェースを実現しています。
  なお、以下では Windows®95 日本語版を以降 Windows と表記します。
- 測定結果を視覚的に表示
  パーソナル コンピュータの画面にスペクトラム波形を表示したり、ESV-3000 本体に接続する CCD カメラの画像を表示します。 CCD カメラはズーム機能により、小さな基板や基板の一部分を拡大できます。また、画像中のマウスポインタの位置とアンテナ プローブの位置を一致させることにより、画像を見ながら任意の場所のスペクトラム測定をすることができます。
  次に、 CCD カメラからの画像に、強度で色分けした測定結果を重ね合わせて表示できますので、プリント基板上の分布が視覚的に把握できます。
  さらに、分布は 3D 表示により 3 次元的に表示できますので、より把握しやすくなります。
- 比較測定による対策効果の確認が可能
  測定した結果はファイルに保存することが可能で、測定結果とファイルの内容を比較する比較測定の機能を利用することによって対策の効果を見ることができます。その結果、測定サイトでの測定回数を減らすことができます。
- 測定ポイントの全エミッション分析機能
  1 回の測定で被測定基板から発生する測定周波数全域のデータ蓄積が可能です。周波数帯ごとのエミッションマップも周波数帯を指定するだけで再表示されます。

測定原理

磁界アンテナ プローブの基本構造は小径ループコイルであり、プリント基板上に流れる電流によって生ずる磁束がループコイルを透過することによって起電力を生じます。
アンテナ プローブは約 1mm 角領域の近隣との差を認識できます。
代表的なアンテナ プローブの周波数特性は30MHz～3GHzです。また、

アンテナ プローブは全測定周波数においてほぼフラットな特性を有しますが、補正データにより測定データを修正することが可能です。アンテナ プローブの指向性については垂直方向の物と水平方向の物が用意されています。

アンテナ プローブで検出する放射ノイズは主にノーマルモードですが、コモンモードも検出します。アンテナ プローブは 70mm の長さで、先端部のループコイルからセミリジットケーブルが接続されています。このケーブルにはノイズが乗らないようにフェライトの吸収材でシールドが施されています。

アンテナ プローブの直下にはアンプが接続してあります。このアンプでインピーダンス整合をおこない、さらに 40dB(標準のアンプの場合)のゲインを得ています。ゲインを高くすると測定環境(設定場所でのノイズ環境)の影響が大きくなります。

標準のアンプの周波数特性は 900kHz～1.5GHz で、オプションアンプの交換で 25MHz～3GHz になります。

このアンプ出力をスペクトラム アナライザーに接続し、周波数分析をします。周波数分析はスペクトラム アナライザーに依存しており、パーソナル コンピュータは設定とデータ収集をおこないます。

アンテナ プローブを走査しながら測定をおこなうエミッション測定においては、アンテナ プローブを停止した位置においてスペクトラム アナライザーによる周波数分析をおこない、その点における周波数ごとの強度の値をパーソナル コンピュータに取り込みます。この強度または周波数を基に色分けをおこない CCD カメラからの画像に重ね合わせて表示をします。

ESV-3000/95 では、EMI 測定の 10 m法等における絶対値が求められる訳ではありませんが、ある程度の相関関係は得られます。また、近傍界での測定では距離が変化すると結果が大きく変わりますので注意が必要です。

EMI 測定との結果と、問題となる放射ノイズの周波数から如何にスペクトラム アナライザーの測定周波数を設定するかが重要なポイントになります。

システムの構成

注意：ESV-3000/95 はパーソナル コンピュータとして Windows が動作する IBM PC-AT 互換機を使用します。パーソナル コンピュータの内部にボードを装着する関係上、ボードを接続するためのコネクタやボードを入れるスペースの制限があります。また、ESV-3000/95 は IRQ(割り込み)を 2 本必要としますので、パーソナル コンピュータの一部の機能が使用できなくなる場合があります。

ESV-3000/95 プログラムは CPU として Intel® 486DX でも実行可能ですが、Pentium® II 233MHz 以上を推奨いたします。また、メインメモリは 64MByte 以上の実装を推奨いたします。色数は High Color（16bit）または True Color（24bit）で画面は SVGA 以上が必要です。

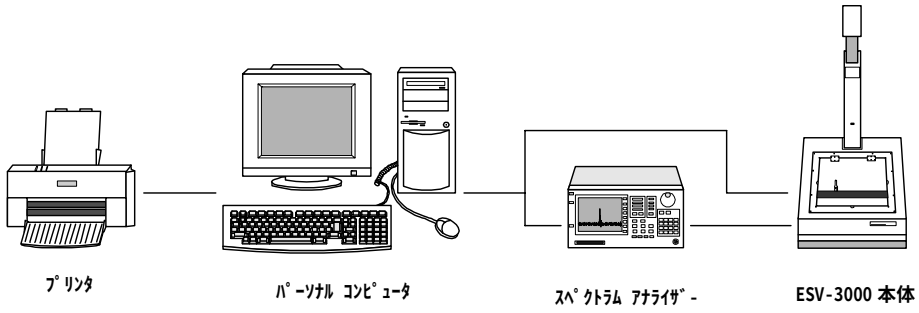


図 1-1システム構成

ESV-3000/95 システム構成

パーソナル コンピュータ(ディスプレイ含む)

ESV-3000/95 プログラムを組み込みます。ESV-3000 本体、スペクトラム アナライザー、プリンタの制御をおこないます。

パーソナル コンピュータには GP-IB インターフェース、パルスモーター インターフェース、ビデオインターフェースのために 3 枚のボードを拡張スロットに装着する必要があります(ご要望により組込は、弊社にて有償でお引き受けいたします)。

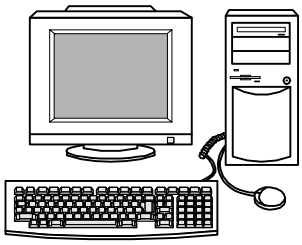


図 1-2

スペクトラム アナライザー

パーソナル コンピュータに組み込んだ GP-IB インターフェース ボードと接続し、ESV-3000/95 プログラムより制御されます。

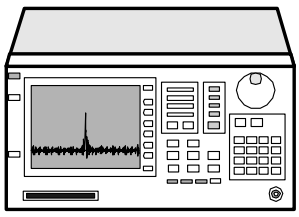


図 1-3

ESV-3000 **本体**

本体は XY ステージ、アンテナ プローブ、アンプ、CCD カメラ、パルスモーター ドライバ、電源より構成されます。

プリンタ

パーソナル コンピュータ標準のプリンタポートに、A4 サイズ対応のカラープリンタを接続してください。

また、ESV-3000/95 で動作するプリンタ ドライバを設定する必要があります。

(プリンタはお客様にてご用意ください)

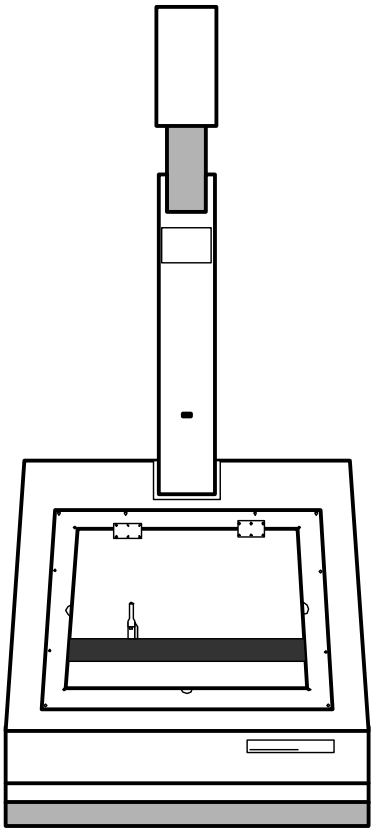


図 1-4

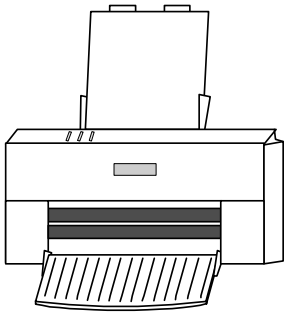


図 1-5

添付品バッグ

添付品バッグ内には以下の付属品が入っています。

名称	形状、特徴
AC ケーブル	3P AC インレット用———3P プラグ
モーター コントロール ケーブル	100P 角形オス———100P 角形オス
同軸ケーブル	SMA オス———SMA オス
ビデオケーブル	BNC オス———RCA オス
GP-IB ケーブル	GP-IB —— GP-IB (3m)
N-SMA 変換コネクタ	N———SMA
六角レンチ(2.5mm)	
取扱説明書	本書
プローブA	垂直磁界用
プローブB	水平磁界用
プローブC	垂直電界用
リモートコントローラ ※	CCD カメラ・ズームレンズのコントロール用
ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗｹｰﾌﾞﾙ ※	8P オス———8P オス
インストールメディア	CD-ROM

※ 製造時期により、レンズの絞り･ズーム･ピントを手動で行うタイプもあります。

各部の名称

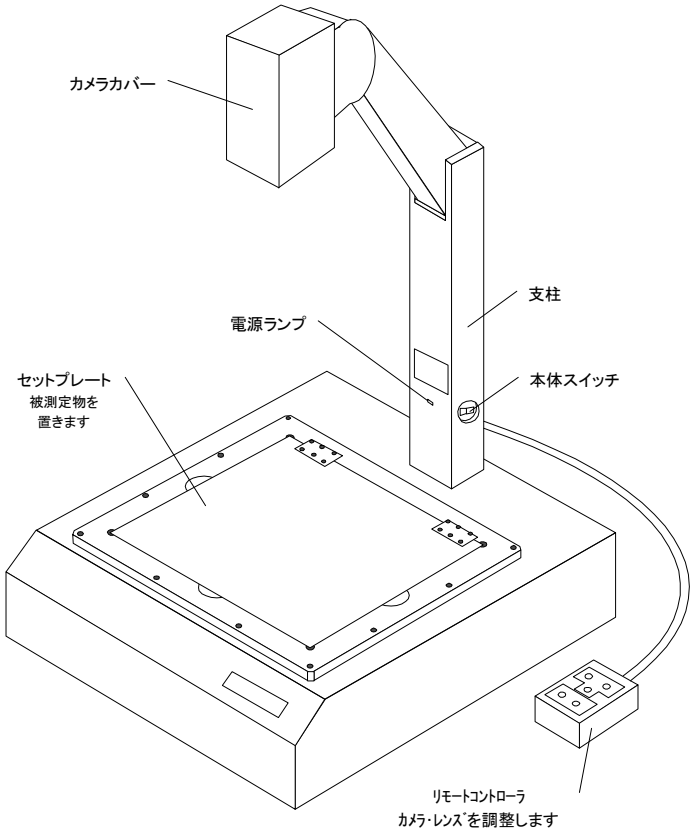


図 1-6

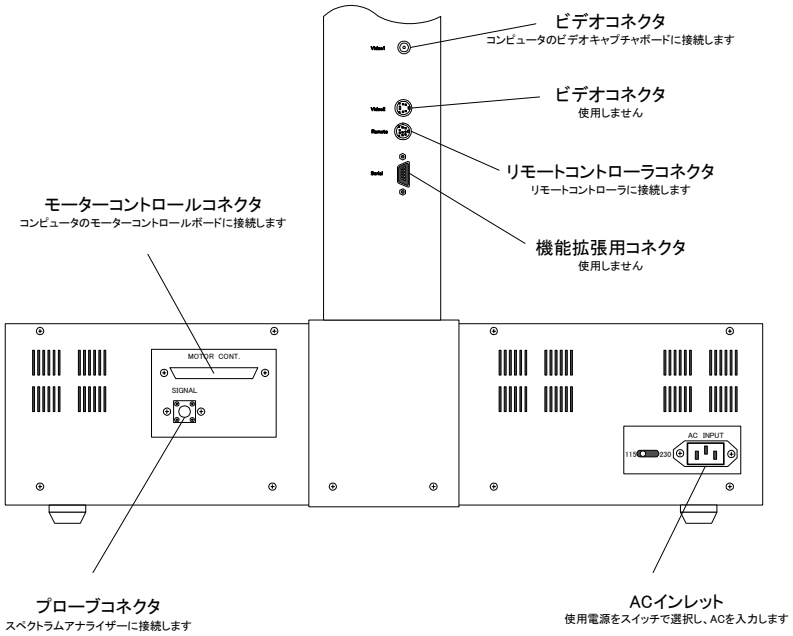


図 1-7

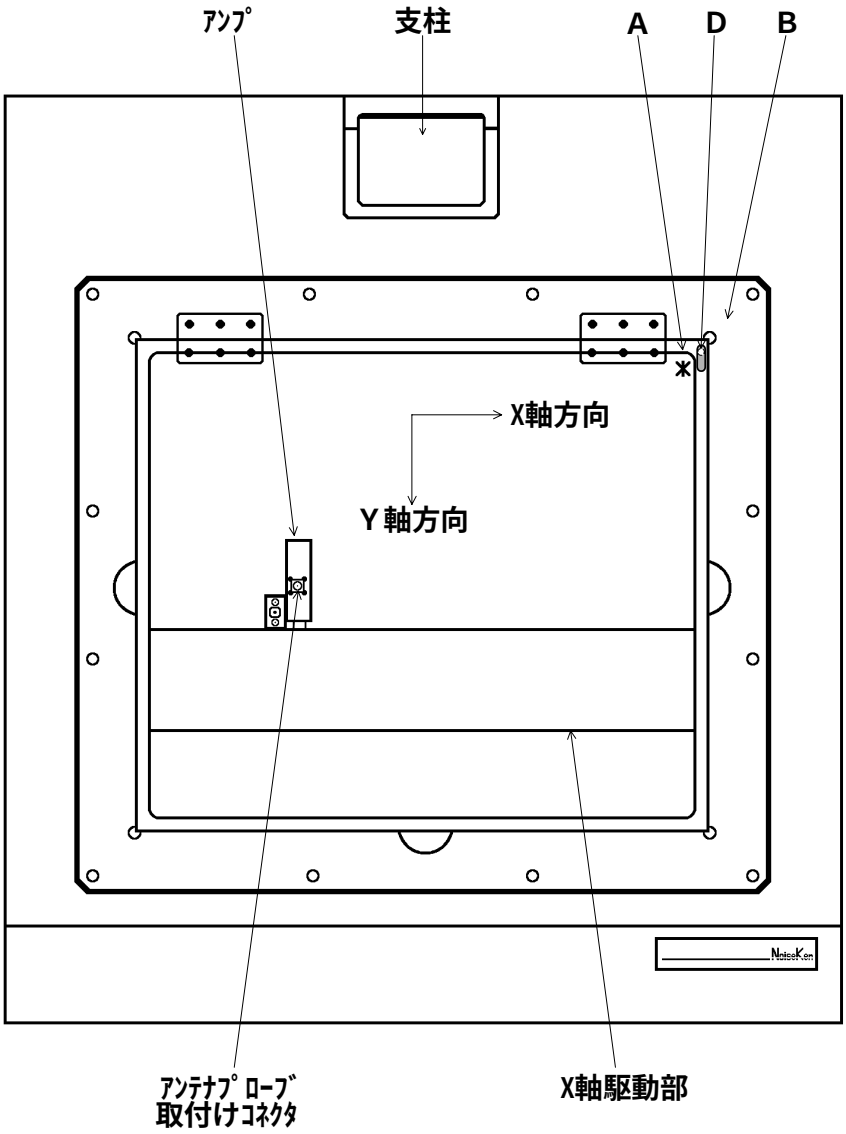


図 1-8

X 軸、Y 軸駆動部は共にモーターで動作します。
手や物を入れたままでの電源投入や操作は絶対になさらないでください。
また、セットプレートの開閉は静かにおこなってください。

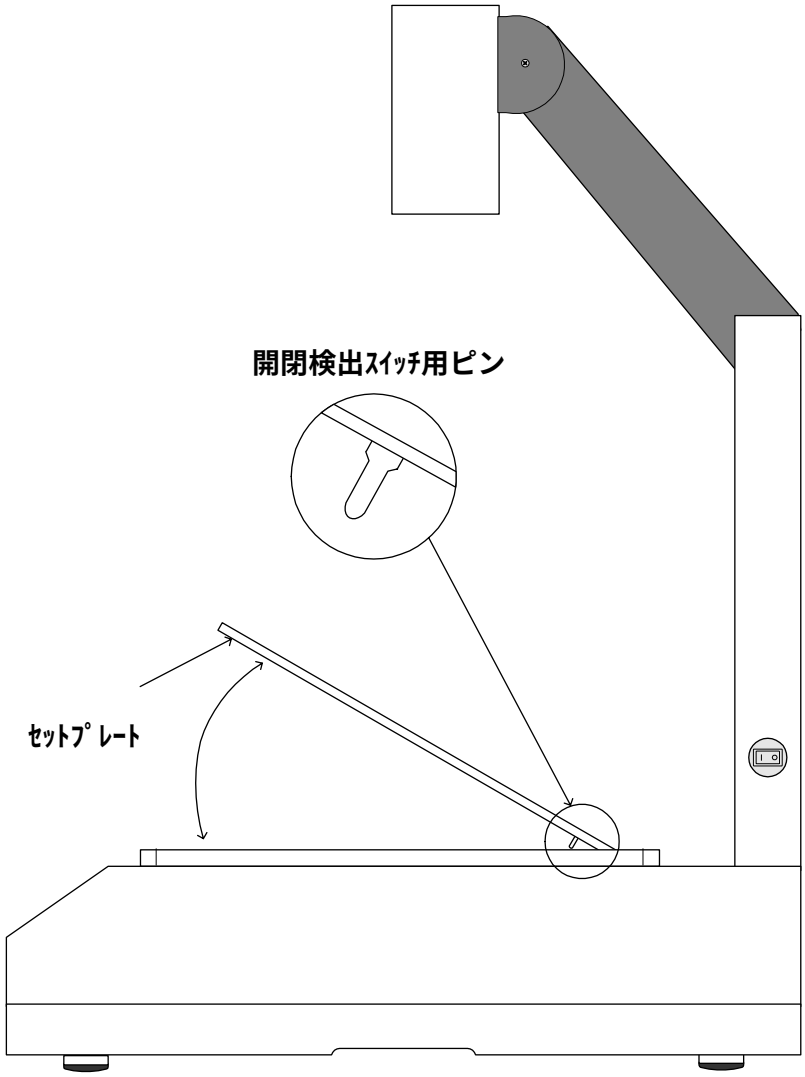


図 1-9

セットプレートは図 1-9 のように開閉することが出来ます。また、セットプレートにスイッチ用ピンが付いています。図 1-8 の［D］の位置にセットプレート開閉検出スイッチが付いており、スイッチ用ピンがセットプレート開閉検出スイッチを押すことによりモーターが動作可能になります。セットプレートが開いているとモーターは動作しません。スイッチ用ピンが折れないように開閉は静かにおこなってください。

設置場所のご注意

設置場所のご注意

次のような場所への設置は避けてください。

- **低温または高温、高湿の場所**
  使用温度範囲　　15℃～35℃
  使用湿度範囲　　25%～75%RH(結露なきこと)

- **ほこり、塵などの多い場所**

- **振動の多い場所**
  床や土台が不安定な場所

- **温度が急に変化する場所**

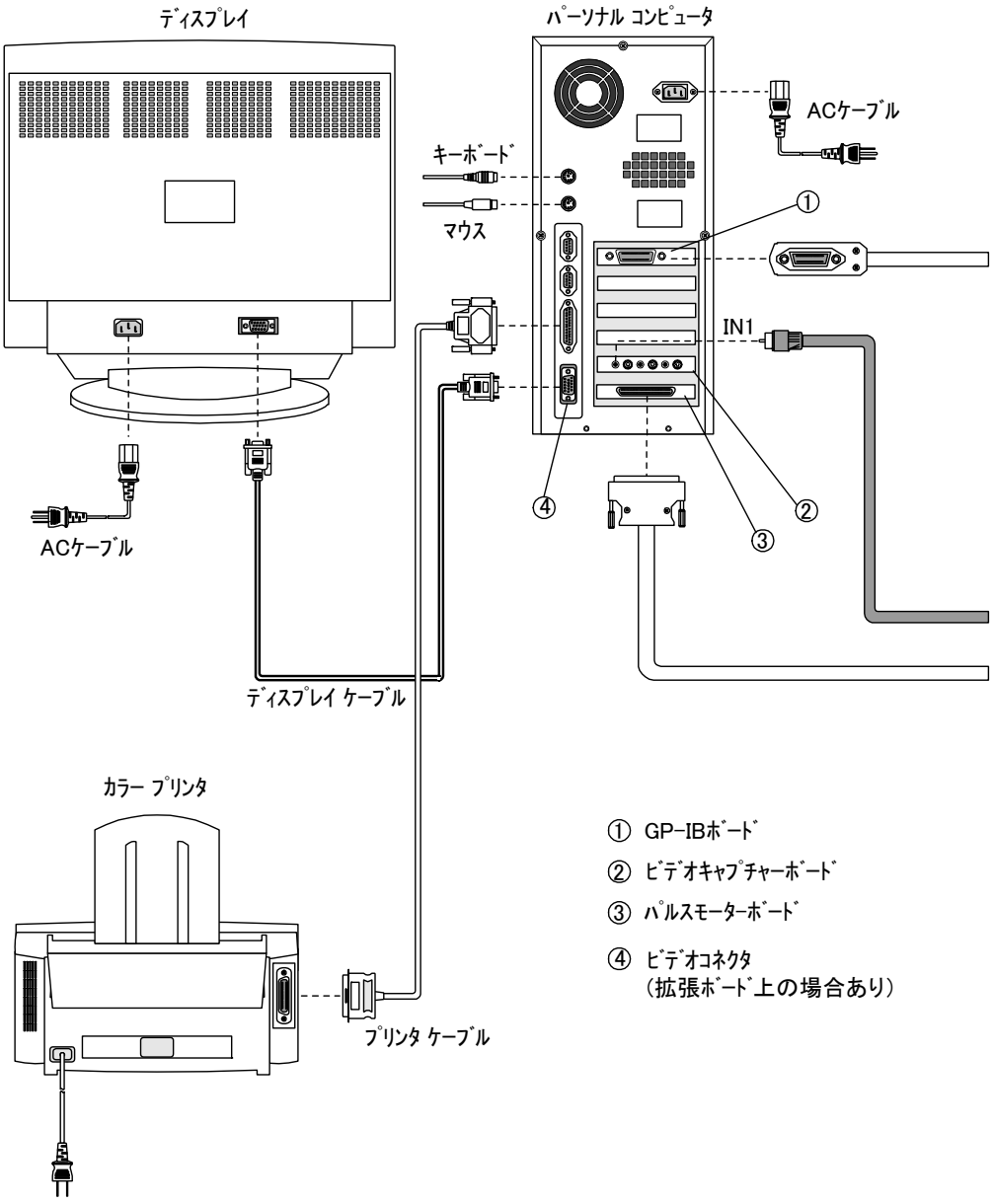
- **電波環境の悪い場所**
  外来ノイズの極端に多い場所では、装置本来の性能が発揮できない恐れがあります。

> **注意**：室内においても携帯電話、コードレス電話、駅構内などで使用しているワイヤレスマイクの影響を受けることがあります。測定の際は周波数範囲の選び方を工夫するなどして、外来ノイズの影響を免れるようにお使いください。
> また使用するパーソナル コンピュータによっては輻射ノイズが大きいものもあり、適さない場合があります。

取扱上のご注意

- セットプレートを開けたまま本体を操作したり、本体の電源を入れたりしないでください。
- 機械を分解したり、改造しないでください。
- 落下など強い衝撃を与えないでください。
- 本体及び周辺機器をシンナー、アルコール等の溶剤で拭かないでください。汚れた場合は中性洗剤を含ませて固く絞った布で拭いてください。
- 機器間のケーブル接続は、接続図を参照して確実におこなってください。
  なお、接続の際は必ず全ての機器の電源を切ってください。
- 本体の駆動電源は AC95～120V,AC210～250V（切替式）です。この範囲外の電圧の入力は避けてください。(パーソナル コンピュータ等の周辺機器についての詳細は、各機器の取扱説明書をお読みください。)
- 本体及び周辺機器の通風口を塞がないように設置してください。
- 機械が正常に動作しないときは、「故障とお考えになる前に」(57ページ)を参照してください。
  万一、異常な音がしたり煙が出たりしたときは、直ちに電源スイッチを切り、コンセントから電源プラグを抜き、担当サービスにご連絡ください。また、いつでも電源プラグが引き抜けるよう、電源プラグの周りには物を置かないようにしてください。
- パーソナル コンピュータの電源を OFF する際は、ESV-3000/95 プログラムを終了させ、Windows を終了させてからにしてください。
- 夜間など長時間機器をご使用にならない場合は、本体の電源スイッチを OFF にして、電源プラグを抜いてください。

2　機器間の接続


ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
ﾊﾟｰｿﾅﾙ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ
ACｹｰﾌﾞﾙ
ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ
ﾏｳｽ
①
IN1
④
②
③
ACｹｰﾌﾞﾙ
ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ｹｰﾌﾞﾙ
ｶﾗｰ ﾌﾟﾘﾝﾀ
ﾌﾟﾘﾝﾀ ｹｰﾌﾞﾙ
① GP-IBﾎﾞｰﾄﾞ
② ﾋﾞﾃﾞｵｷｬﾌﾟﾁｬｰﾎﾞｰﾄﾞ
③ ﾊﾟﾙｽﾓｰﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ
④ ﾋﾞﾃﾞｵｺﾈｸﾀ
（拡張ﾎﾞｰﾄﾞ上の場合あり）

本体の AC コード接続時に使用する電源電圧を設定してください。
細めのマイナスドライバにて AC100V-115V は“115”側、AC220V-240V は“230”側にスイッチを倒します。

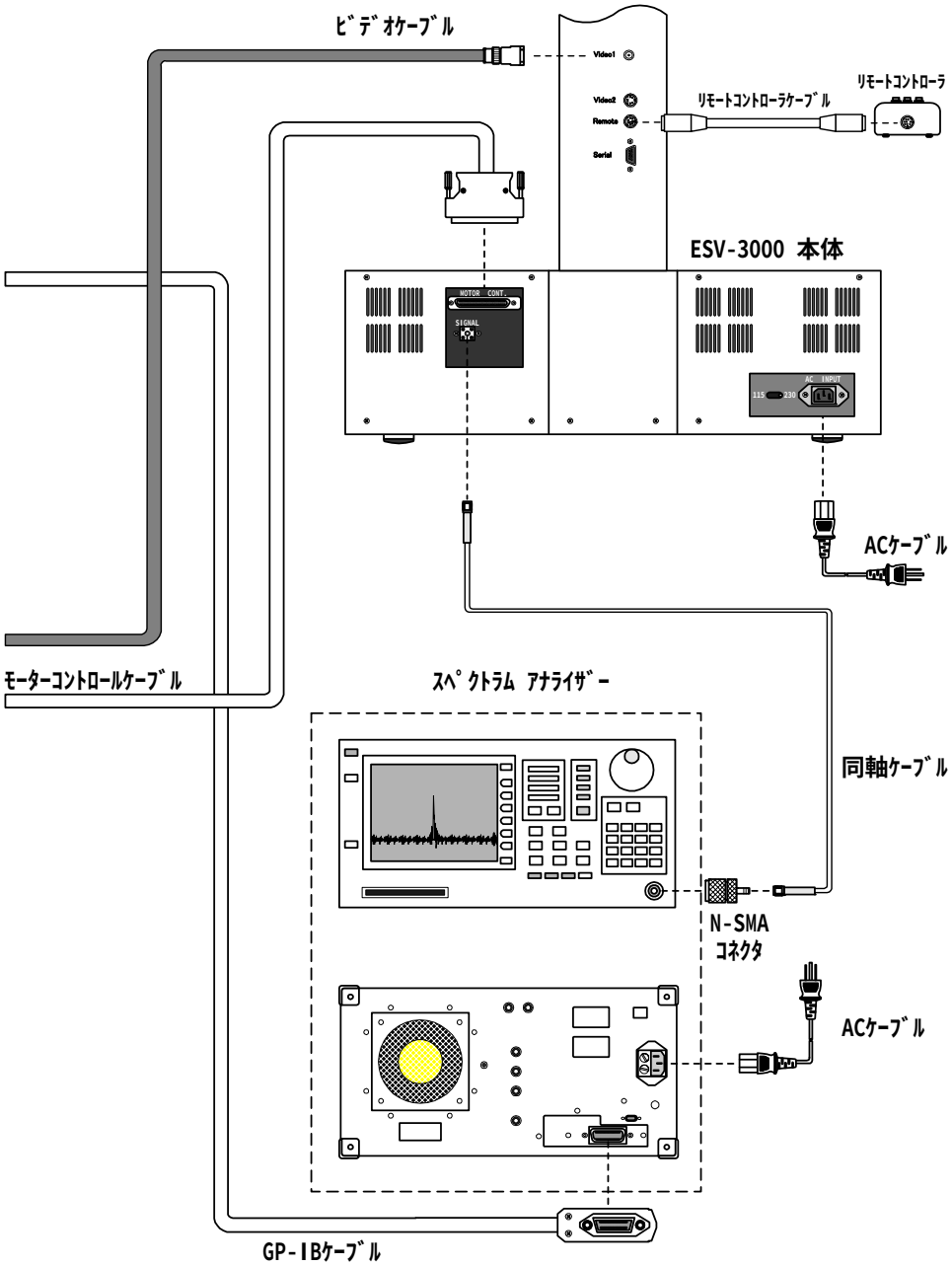
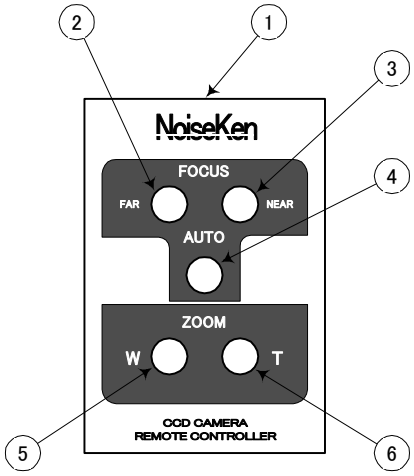


図 2-1

3　リモートコントローラ



① コネクタ
本体支柱裏のコネクタとケーブルで接続します。

② FAR ボタン
カメラの焦点距離が近いときに押します。オートフォーカスを解除してから、押している間焦点が移動します。

③ NEAR ボタン
カメラの焦点距離が遠いときに押します。オートフォーカスを解除してから、押している間焦点が移動します。

④ AUTO ボタン
通常は画像の中心に対して焦点が合うようオートフォーカス機能が働いています。
オートフォーカスが有効のとき、ボタンの中にある LED が点灯しています。
オートフォーカスを解除するにはこのボタンを押してください。ボタンの中の LED が消灯して、FAR ボタンと NEAR ボタンが有効になります。
再びオートフォーカスを有効にするには、もう一度このボタンを押してください。

⑤ W(WIDE)ボタン
カメラのズームレンズを移動し、広範囲の画像を表示するために押します。押している間レンズが移動します。(ズームイン)

⑥ T(TELE)ボタン
カメラのズームレンズを移動し、画像を拡大表示するために押します。押している間レンズが移動します。(ズームアウト)

4　準備

システムのバックアップ

ESV-3000 for Microsoft® Windows®95（以下 ESV-3000/95 と表記します）プログラムは、ご要望により有償で弊社がパーソナル コンピュータに組み込んで、お客様にお渡ししていますが、内容を消してしまった場合には添付の CD-ROM よりインストールしてください。インストール方法はファイル”Readme.txt”の内容をご覧ください。万一に備えて CD-ROM の内容をハードディスクまたはリムーバブルディスクなどにコピーして保管してください。

パーソナル コンピュータにセットするボードに添付されているフロッピーディスクについてはお客様にお渡しするようにしていますので、これらについても同様にバックアップのフロッピーディスクを作成し、元のディスクとは別々に保管されることをお奨めします。

ストッパーの外し方

1. 本体の電源を 0FF にしてから、セットプレートを開けてください。
2. ＸＹステージのＸ軸方向はテープで固定されていますので、テープを外してください。Ｙ軸方向は、本体の上面から見て左右両側のワイヤーに、上下方向からワイヤーを挟むようにストッパーが付いていますので、添付品の六角レンチで外してください。

   ストッパーは２箇所ありますので、２箇所とも外してください。
3. 作業が終わったら、セットプレートを閉めてください。
4. 外したストッパーは、お客様にて保管してください。
5. 本体の移動に際しては、本ストッパーを取付けてください。

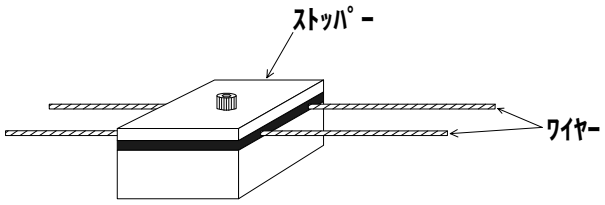


図 4-1

アンテナ プローブの取り付け

1. 本体の電源を OFF にしてから、セットプレートを開けてください。
2. アンプを手で支えて、アンテナ プローブをアンプのコネクタに「カチッ」と音がするまで差し込んでください。
3. X軸方向はアンプを、Y 軸方向は X 軸駆動部(黒いカバー)を持って図 1-8 の[A]の位置(右上隅)までアンテナ プローブを静かに移動させてください。
4. 添付品の六角レンチで高さ調整用ネジを回して、図 3-3 の[C](セットプレート下面の位置)からの距離が 1mm になるように調整してください。高さ調整用ネジを右に回すとアンテナ プローブの位置が高くなります。
5. アンテナ プローブを外す際は、アンプを手で支えて、アンテナ プローブを上に引き抜いてください。
6. 作業が終わったら、セットプレートを閉めてください。
   ※ プローブ B は取付方向があります。仕様の項目を参照してください。

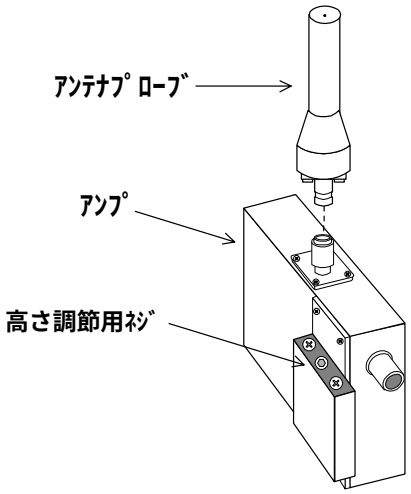


図 4-2

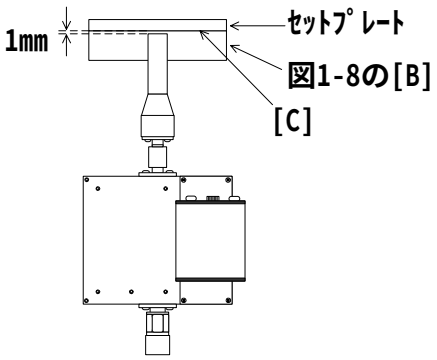


図 4-3

プリンタの設定

ESV-3000/95 プログラムから印刷をおこなうには、あらかじめプリンタを使えるように設定する必要があります。

プリンタはパーソナル コンピュータ標準のプリンタポートに接続します。

ケーブルは市販、またはプリンタに添付されているものをお使いください。ケーブルの仕様はプリンタの説明書をお読みください。

なお、プリンタは Windows の動作する IBM PC/AT 互換機に対応するものをお使いください。

また、プリンタのデバイスドライバーをパーソナル コンピュータに組み込む必要がありますが、この方法についてはプリンタの説明書に従って、あらかじめおこなってください。

印刷の品質や印字速度はプリンタの設定によって大きく変わります。

プリンタの解像度を上げれば単純に綺麗に出力するとは限りません。また、解像度を上げると印刷速度は遅くなります。

カラープリンタをお使いならば、360dpi 程度の解像度が適しています。印刷時間を短縮したいときは 180dpi 程度まで、解像度を落としてみてください。

画面設定に関するご注意

パーソナル コンピュータの画面は SVGA(800×600)または XGA(1024×768)に設定してお使いください。

また、画面の色数は High Color(16bit)または True Color(24bit)のいずれかとしてください。

DirectX® のインストール

3D 表示を可能にするため、DirectX®がインストールされていない場合は予め DirectX®をインストールしておいてください。

5　操作方法

ESV-3000 for Microsoft® Windows®95 の起動

ESV-3000 for Microsoft® Windows®95（以下 ESV-3000/95 と表記します）プログラムは Windows®95 日本語版（以下 Windows と表記します）対応ソフトウェアです。

図 5-1

まずパーソナル コンピュータの Windows を起動し、スペクトラム アナライザー、ESV-3000 本体、プリンタの電源を ON にしてください。

スタートボタンをクリックし、「プログラム」のサブメニューから「ESV-3000」を選び、さらにサブメニューから「EView_jp」をクリックしてプログラムを起動させてください。次に、メニューバーの「ファイル」選択し、プルダウンメニューから「新規測定」をクリックしてください。新規測定ウィンドウが開きます。

> ⚠ ESV-3000 本体のセットプレートが閉じられていること、本体内に異物が入っていないこと、本体内のワイヤーケーブルのストッパーが外れていることを必ずご確認ください。

ESV-3000/95 の終了

ESV-3000/95 プログラムを終了するには、タイトルバー右端のクローズボタンのクリック、またはメニューバーから「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「アプリケーションの終了」をクリックしてください。

図 5-2

測定後にデータを保存していなければ、保存を確認するメッセージを表示しますので、保存するならば「はい」ボタンを、保存しなければ「いいえ」ボタンをクリックしてください。

次に、ESV-3000 本体、スペクトラム アナライザー、プリンタの電源を OFF にしてください。さらに、Windows を終了させてからパーソナル コンピュータの電源を OFF にしてく

ださい。

注意：パーソナル コンピュータの電源を OFF にするときは、必ず ESV-3000/95 プログラムと Windows を終了させてからにしてください。

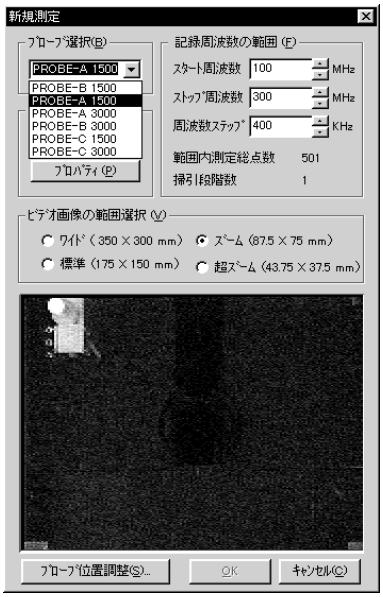


図 5-3

アンテナ プローブの選択

測定をおこなうのに先立って、アンテナ プローブを正しく選択する必要があります。

新規測定ウィンドウの「プローブの選択」のコンボボックスの右側に下向きの矢印のボタンがありますので、これをクリックすると選択できる項目のリストが表示されますので、取り付けたアンテナプローブと同じものを選択してください。

前回、ESV-3000/95 プログラムを終了した時点からアンテナ プローブを変更していない場合は、設定する必要はありません。

新規測定ウィンドウを開くにはメニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「新規測定」をクリックして下さい。

注意：アンテナ プローブの交換をおこなう場合は、必ず本体の電源を OFF にしてからおこなってください。

オプションの対応について：

測定可能な周波数の上限は標準のアンプで 1.5GHz ですが、オプションのアンプに交換することによって 3GHz までの測定が可能になります。アンテナ プローブは交換する必要ありません。

ただし、アンテナ プローブの選択でファイルの指定を変更する必要があります。

例えば、プローブ A は標準の場合には“PROBE-A 1500”ですが、オプション時には“PROBE-A 3000”を選択してください。

測定可能な周波数の上限はアンプの特性で決まりますが、下限についてはアンテナ プローブの特性で決まります。

スペクトラム アナライザーの選択

測定をおこなうのに先立って、スペクトラム アナライザーを正しく選択する必要があります。

新規測定ウィンドウの「アナライザー」の中のプロパティをクリックすると設定のダイアログボックスが開きます。そこで、アナライザー、分解能帯域幅、ビデオ帯域、アッテネータおよび測定回数を設定します。アナライザー、分解能帯域幅、ビデオ帯域およびアッテネータについては、それぞれのコンボボックスの右側に下向きの矢印がありますので、それをクリックして設定してください。アナライザーは使用する機種を選択してください。分解能帯域幅、ビデオ帯域およびアッテネータは通常[AUTO]を選択してください。

図 5-4

前回、ESV-3000/95 プログラムを終了した時点からスペクトラム アナライザーを変更していなければ、設定する必要はありません。

スペクトラムアナライザーの GP-IB アドレスについて：
スペクトラムアナライザーの GP-IB アドレスは“ １ ”に固定となっています。
スペクトラムアナライザーの取扱説明書を参照して、GP-IB アドレスを“ １ ”に設定してください。

カメラの調整

本体上部にあるカメラを被測定物の大きさや、測定範囲に合わせてズーム比と焦点を合わせてください。絞りは自動調整機能が働きます。

セットプレートの上になにも置かず撮影した場合、自動絞りが開放気味になり焦点が合いにくく、アンテナ プローブの中心が見づらくなることがあります。このようなときはセットプレートの中心付近に白い紙などを置きますと、絞りが働きアンテナプローブの中心が見やすくなります。

注意：カメラのズームを変更した場合は、後で必ずアンテナ プローブの位置合わせをおこなってください。

測定周波数範囲の設定

測定周波数範囲を設定するには、新規測定ウィンドウの「記録周波数の範囲」のスタート周波数、ストップ周波数で設定します。各コンボボックス内にマウスポインタを移動し、クリックするとキーボードより入力できるようになります。また、コンボボックスの右側にあるスピンボタンをクリックすることにより数値を変えることもできます。

「周波数範囲」のスタート周波数、ストップ周波数を設定すると、自動的に「周波数ステップ」の値が設定されます。「周波数ステップ」の値は、「掃引段階数」が 1 となるように設定されます。周波数ステップを変更した場合には「範囲内測定総点数」と「掃引回数」が変化します。周波数ステップを変更しても、その後スタート周波数、ストップ周波数を変更すると「範囲内測定総点数」はスペクトラムアナライザー固有の値に戻ります。

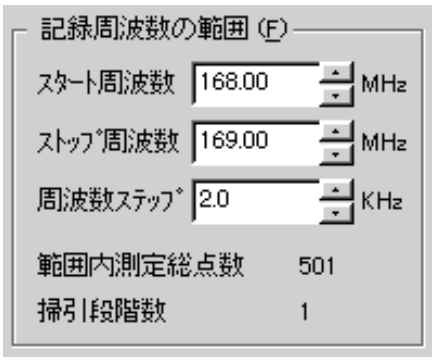


図 5-5

注意：設定周波数の上限値はスペクトラム アナライザーの測定最高周波数が 3000MHz 以下であればその周波数ですが、3000MHz 以上であれば入力は 3000MHz までとなります。下限値は 0.01MHz です。設定値は 0.01MHz 単位でおこなってください。

一般に測定可能な周波数の上限はアンプとスペクトラムアナライザーの特性で決まります。下限についてはアンテナ プローブとアンプの特性で決まります。

測定範囲の設定

図 5-6

測定範囲を設定するには、新規測定ウィンドウの中の「ビデオ画像の範囲選択」内に 4 種類（ワイド、標準、ズーム、超ズーム）の範囲が表示されていますので、測定しようとする範囲のラジオボタンにマウスポインタを移動してクリックし、黒丸が付いている状態にしてください。それぞれの範囲に示されている数値が最大測定範囲です。

図 5-7

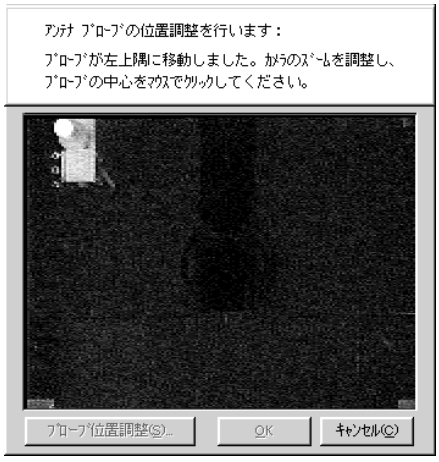


図 5-8

画像とアンテナ プローブの位置合わせ

測定をおこなうのに先立って、カメラ画像とアンテナ プローブの位置を合わせる必要があります。ESV-3000 本体内部に異物が入っていないことと、ワイヤーケーブルのストッパーが装着されていないことを確認し、セットプレートを閉じてから、新規測定ウィンドウの下の「プローブの位置調整」のボタンをクリックします。

アンテナ プローブが移動しますので、カメラのズームを変更してアンテナ プローブが画面の左上の隅よりやや内側に映るように調整してください。また、セットプレートの上に基板などを置いてカメラのピントが適正になるように調整してください。このとき、画面にはアンテナ プローブが左上に移動したメッセージが表示されますので、マウスポインタの先端をアンテナ プローブの中心に合わせてクリックしてください。アンテナ プローブが右下に移動して再度メッセージが表示されます。マウスポインタの先端をアンテナ プローブの中心に合わせてクリックしてください。アンテナ プローブの位置合わせが終了した旨のメッセージが表示されます。

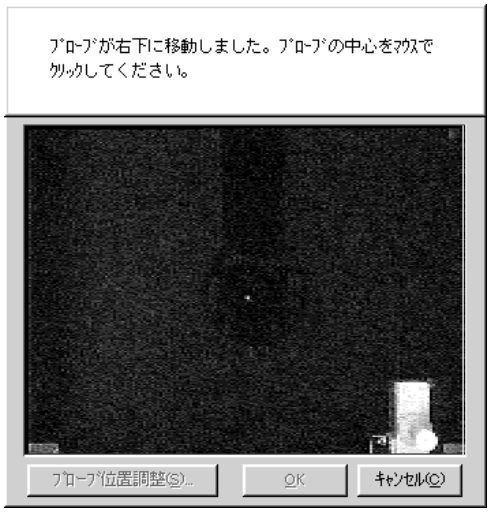


図 5-9

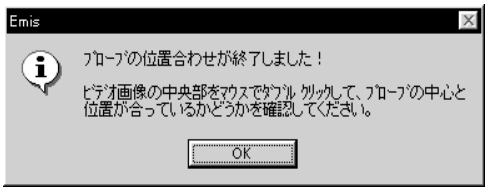


図 5-10

図 5-11

もし、設定がうまく行かないときは、その旨のメッセージが表示しますので、「いいえ」ボタンをクリックした後、カメラのズームを適切に調整して、もう一度設定をやり直してください。

カメラのズームを変更しなければ、次回の新規測定ウィンドウを開いたときに、カメラ画像の赤線枠内にマウスポインタを置いて、ダブルクリックしますとアンテナ プローブがマウスポインタの位置に移動しますので、正しく移動したのを確認し、メッセージ表示に対し「はい」ボタンをクリックしますと、ウィンドウ下部の「OK」ボタンが選択できるようになります。このためプローブ位置調整を省略して、すぐ次の測定を開始することができます。

カメラ位置合わせに関するご注意

新規測定ウィンドウでプローブ位置調整をおこなうことで、画像と ESV-3000 本体の XY ステージの尺度が一致するようになります。同時に、測定エリアが画像の中心となるように補正の機能が働きます。

プローブ位置調整の動作で画面の左上と右下の位置でアンテナ プローブの中心をマウスポインタでクリックしますが、この 2 点が画像に対して上下左右対称でない場合は測定エリアの中心と画像の中心が一致するように補正機能が働きます。

プローブ位置調整の動作でアンテナ プローブの位置を 2 ヶ所クリックしますと測定エリアが赤枠で表示されますが、プローブ位置合わせ完了のメッセージで「OK」ボタンをクリックしますと赤枠が画像の中央部に移動します。基板の測定範囲はこの赤枠内に入るよう置いてください。赤枠が移動しても画像と XY ステージの位置関係は保たれています。

新規測定ウィンドウの下部にある「OK」ボタンは、プローブ位置動作が完了しま

すと有効になります。この「OK」ボタンをクリックした時点で XY ステージを補正するためのデータが保存されます。保存されるのは c:¥windows¥Eview_jp.ini というファイルです。
次回、新規測定ウィンドウでプローブ位置調整をおこなうと補正データを基にアンテナ プローブの移動が画面に対して上下左右対称となるように移動します。
カメラのズーム比を変更したときは画像と XY ステージの尺度が変化しますので、再度プローブ位置調整をおこなう必要があります。この際もアンテナ プローブは前回の補正データを基に移動します。
XY ステージの中心は ESV-3000 本体のセットプレートに白い点が打ってあります。カメラ、レンズの光軸の中心は、ほぼこの XY ステージの中心と一致しますが、画像の中心は必ずしもこの中心と同じではありません。
そのためズーム比を変えると、画像の中心に対し XY ステージの中心である白い点の位置が移動する現象が起こります。この場合、前回の補正データを基にプローブ位置調整をおこなった結果、画角のずれが大きいと判断してエラーメッセージが表示されることがあります。特に「超ズーム」の設定に対してこのメッセージが出やすくなっています。

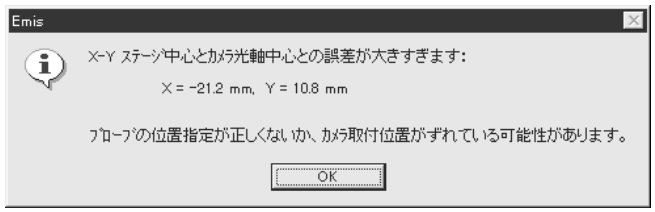


図 5-12

このエラーメッセージが表示されたときは一旦レンズをワイド方向に一段階戻し(例えば「超ズーム」の設定であれば「ズーム」の画像サイズとなるよう)、画像の中央付近でプローブの位置合わせをおこなってください。
エラー表示なくプローブ位置調整が完了しましたら、新規測定ウィンドウ下部の「OK」ボタンをクリックしてください。これによって新たな補正データが保存されます。
測定ウィンドウが開きますが、ここでは補正データの更新が目的ですのでタイトルバー横のクローズボタンをクリックしてウィンドウを閉じてください。
次に改めて新規測定ウィンドウを開き、プローブ位置調整をおこなってください。このときはズーム比率を本来の設定に戻してください。

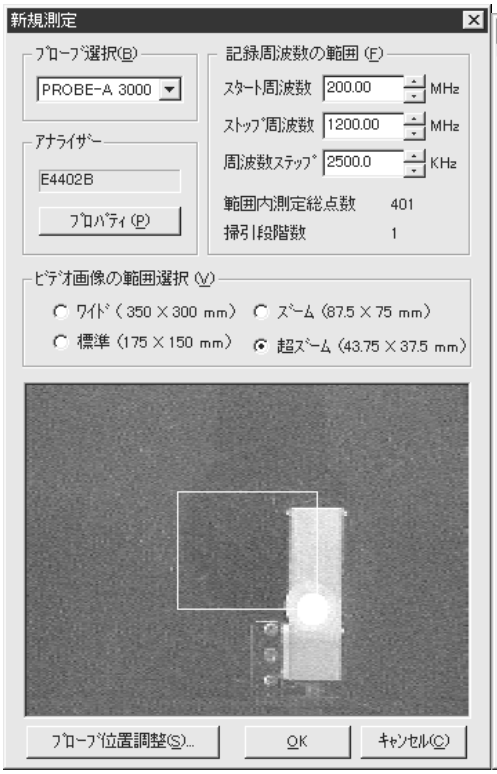


図 5-13

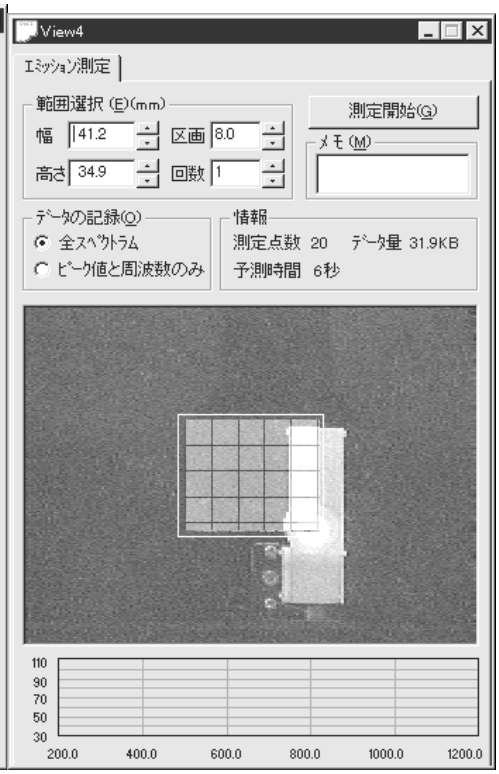


図 5-14

前回「ワイド」の設定をおこなった後に「超ズーム」の設定をおこないますとエラーメッセージが出やすくなります。プローブ位置調整をおこなうときはまず「標準」で設定し、次は「ズーム」、更に「超ズーム」と段階的に設定を変更されることをお薦めいたします。(「ワイド」の場合も先に「標準」で合わせることをお薦めします。)

以上の操作をしてもエラーメッセージが発生するようでしたら、先ほど述べました Eview_jp.ini ファイルを削除してください。このファイルを削除してから新規測定ウィンドウでプローブ位置調整をおこないますと、アンテナ プローブの移動位置は XY ステージの中心を基準に移動します。Eview_jp.ini ファイルは新規測定ウィンドウ下部の「OK」ボタンをクリックした時点で新たに生成されます。ただし、このファイルを一旦削除しますと選択したスペクトラムアナライザーやアンテナ プローブの情報も失われてしまいますので改めて選択し直してください。

もし、 Eview_jp.ini ファイルを削除してプローブ位置調整をおこなっても、エラーメッセージが表示されるようでしたらカメラ、レンズの取付けがずれていると思われますので弊社までご連絡ください。

注意:ズームレンズをワイド方向に最大の設定をした場合、画像の隅(コーナー)にレンズの筒が黒い影となって映ることがあります。

エミッション測定の設定、実行

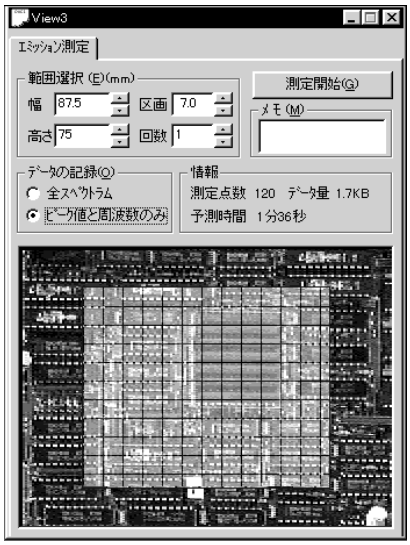


図 5-15

アンテナ プローブの位置合わせ終了後、新規測定ウィンドウの下の「OK」ボタンをクリックすると［View］ウィンドウが開き、「エミッション測定」のタブが開きます。このときカメラ画像は静止画になります（ただし、カメラの電源は OFF になっていません）。そのなかの「範囲選択」内の幅、高さ、区画および回数を設定します。幅、高さおよび区画を設定することにより、カメラ画像内の測定範囲（青色の桝目）が変化します。幅、高さの入力最大値はアンテナ プローブの位置合わせのときに選択した画像範囲の数値（幅×高さ）です。

また、カメラ画像の赤枠内で測定範囲の対角をドラッグすることでも範囲指定できます。（ドラッグは現在表示している測定範囲の外側から開始してください。）測定範囲はマウスをドラッグして移動することができます。区画は測定でのアンテナ プローブの移動ピッチのことで、1～30mm の範囲で設定できます。幅、高さおよび区画の値は 0.1mm 刻みで入力できます。また、回数は測定回数のことで 1～16 の範囲で設定でき、ピークホールドモードの上書きがおこなわれます。

「データの記録」では、記録するデータ（レベル値、周波数）を各測定ポイントに対して設定した周波数範囲全領域とするか、設定した周波数範囲内でのレベルのピーク値およびその周波数とするかの設定をおこないます。「全スペクトラム」は前者、「ピーク値と周波数のみ」では後者の設定となります。「全スペクトラム」を選択すると、カメラ画像の下にスペクトラムグラフが加わります。

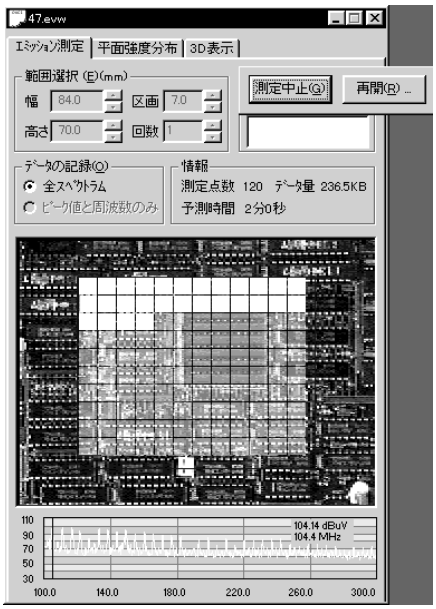


図 5-16

「測定開始」ボタンをクリックすると測定が開始されます。測定中、「エミッション測定」では青色の桝目が黄色に変わります。また、「測定開始」ボタンをクリックすると、ボタンが「測定中止」と「再開」ボタンに変わります。測定中、測定を停止したい場合には前者を、停止した測定を再開したい場合には後者のボタンをクリックしてください。測定の再開は停止したポイントからおこないます。また、「測定開始」ボタンをクリックすると、「平面強度分布」と「3D 表示」のタブが加わります。「エミッション測定」のなかの「データの記録」で「全スペクトラム」を選択していれば、「エミッション測定」、「平面強度分布」および「3D 表示」のカメラ画像下のスペクトラムグラフに各ポイントごとのスペクトラム波形が表示されます。

測定終了後は、マウスカーソルをカメラ画像の中で移動すると、マウスカーソルの位置の座標と、その区画で測定されたピークレベルとその周波数がウィンドウ下部のステータスバーに表示されます。マウスカーソルを移動して、測定結果を確認してください。

「平面強度分布」での「表示対象」を測定データと比較データとの差分表示にした場合、マウスカーソルを移動した位置のレベルは差分値を表示します。

測定範囲を示す青色の部分をドラッグして左上の位置を決定した後、右下の位置にマウスポインタを移動してキーボードの Shift キーを押しながらマウスの左ボタンをクリックしますと、ドラッグせずに測定範囲を設定することが可能です。左上の位置を基準に測定範囲を簡単に変更することができます。ただしクリックして有効なのは現在の測定範囲を示す青色の範囲の外側になります。測定範囲を縮小したい場合は一旦右上または左下でクリックして細長い測定範囲を仮に設定した後に改めて正規の場所を指定して下さい。

注意：測定範囲を示す青色表示の桝目で区画サイズが分かりますが、右端と下端の余り部分は測定を開始するときに切り捨てられます。また、アンテナ プローブは各区画の中心を移動します。

平面強度分布

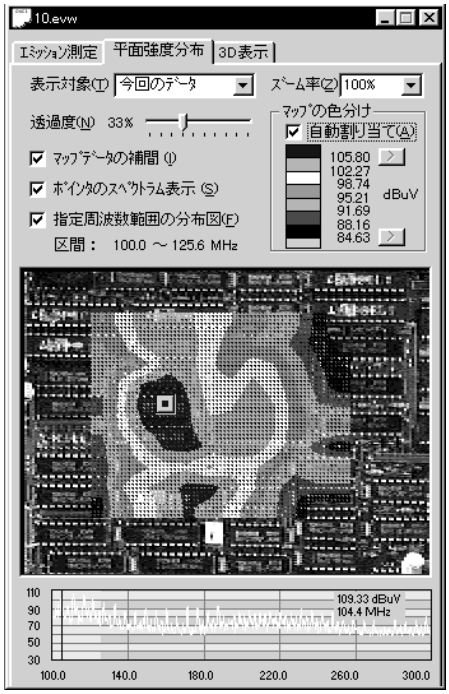


図 5-17

「平面強度分布」では測定中、青色の桝目が強度ごとにカラーに色分けされ、カメラ画像に重ね合わせます。その重ね合わせの色の濃度を画面内の「透過度」で変化させることができます。「透過度」の右側のスライダーを左右に移動させます。一番左が透過度が 0%、一番右が 100%となります。0%にすると色を塗られた場所ではカメラ画像は見えません。100%にすると測定結果による色は表示されません。

「マップデータの補間」にチェックマークを付けると、タイル状に色分けされた測定結果を区画の境目を補間して滑らかに表示します。

「ポインタのスペクトラム表示」にチェックマークを付けると、カメラ画像上に正方形のポインタが表示され、その上にマウスポインタを移動させカメラ画像上でドラッグすることでポインタの位置でのスペクトラム波形がスペクトラムグラフに表示されます。

「指定周波数範囲の分布図」にチェックマークを付けると、スペクトラムに水色のゾーンバンドが表示されます。この領域上にマウスカーソルを移動させドラッグしながら左右に移動させることができ、周波数帯域が変わりますので、それによってカメラ画像上の色分けが変化します。また、この領域の両側のマウスポインタを移動させると両側矢印のポインタになりますのでドラッグしながら左右に移動させることで、領域の幅を変えることができます。領域の周波数帯域は「指定周波数範囲の分布図」の下に「区間」として表示されます。なお、測定が「ピーク値と周波数のみ」の場合、「ポインタのスペクトラム表示」と「指定周波数範囲の分布図」は半輝度状態となります。

カメラ画像の拡大・縮小

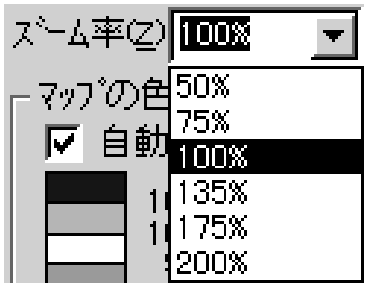


図 5-18

「平面強度分布」のなかの「ズーム率」のコンボボックスの右側に下向きの矢印のボタンがありますので、このボタンをクリックすると選択できる項目のリストが表示されます。マウスポインタを選択したい項目に移動しクリックしますと選択結果がコンボボックスに表示されます。それと同時にカメラ画像が選択された項目にしたがって拡大または縮小します。

カラーマップの設定

図 5-19

「平面強度分布」では測定されたポイントがレベルごとにカラーで色分けされ、カメラ画像に重ね合わせます。
また、測定レベルと表示単位を変えることができます。「マップの色分け」のなかの「自動割り当て」のチェックボックスを OFF にし、[>]マークの付いたボタンが上下にありますので上限値を変えたい場合には上のボタンを、下限値を変えたい場合には下のボタンをクリックしてください。ダイアログボックスが開きますので数値を入力してください。入力数値は dBμV の場合 27～130 です。入力した値を基に色分けされます。
表示単位は[dBμV]、[dBm]が選択できます。同じダイアログボックスのなかで、表示させたい単位のラジオボタンを選択してください。これは、スペクトラムの縦軸にも反映されます。

図 5-20

比較ファイルを読み込んだ後は、表示対象を「今回－比較データ」または「比較－今回データ」にすれば、表示単位はレベル差[dB]の表示となります。

※ XdBm は X+107 dBμV で計算されています。

3D 表示

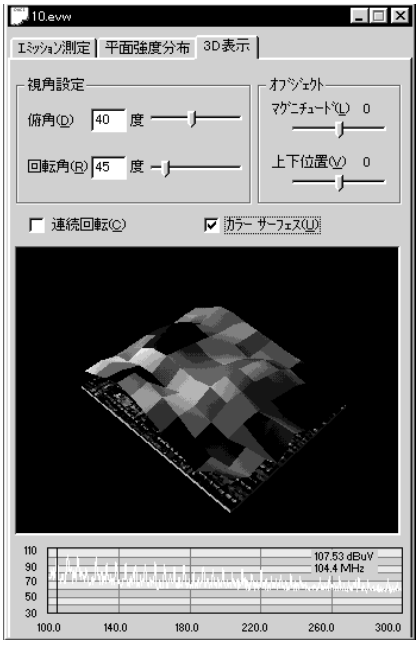


図 5-21

「3D 表示」をするにはあらかじめ DirectX®2.0 以降バージョンをインストールしておく必要があります。

3D 表示は測定した強度レベルを高低として 3 次元的に表現したものです。

「視覚設定」の「俯角」は立体画像を見下ろす角度のことで、0 度～90 度の範囲で変えることができます。「俯角」の横のコンボボックスにマウスポインタを移動させてクリックすると、キーボードより数値を入力できるようになります。また、その横のスライダーを左右に動かすことで角度を変えることもできます。一番左が 0 度、一番右が 90 度となります。0 度では立体画像を真横から、90 度では真上から見た画像となります。

「回転角」は立体画像を水平方向に回転したときの角度で、0 度～360 度の範囲で変えることができます。「俯角」と同じようにして角度を変えることができます。スライダーは一番左が 0 度、一番右が 360 度となります。角度を大きくしていくときは左回転、逆は右回転となります。

「オブジェクト」の「マグニチュード」は 3D 表示の振幅の大きさを表し、-5～5 の範囲で変えることができます。スライダーは一番左が-5、一番右が 5 となります。

「上下位置」は立体画像の上下位置のことで、-5～5 の範囲で変えることができ、同様に一番左が-5、一番右が 5 となります。

「連続回転」のチェックボックスを有効にすると立体画像が自動的に回転します。回転を止めるには、「連続回転」の有効を解除します。

「カラーサーフェス」を有効にすると立体画像がカラー表示となります。カラー表示は「平面強度分布」でのレベルごとのカラーマップと同じです。「3D 表示」を開いたときには、「カラーサーフェス」は有効になっておらず、立体画像は青色の表示となっています。

注意：コンピュータによって、あるいは DirectX®のバージョンによっては DirectX®が正常に動作しない場合があります。

カメラの ON/OFF 制御

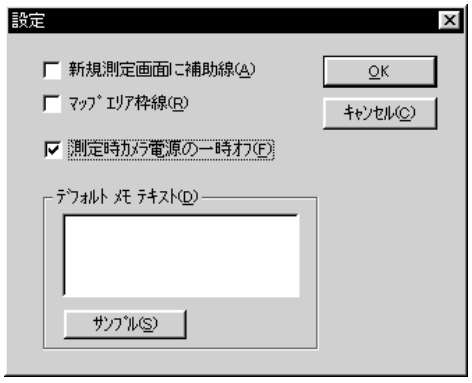


図 5-22

通常、カメラの電源は ON になっていますが、測定時にカメラからのノイズの影響をなくすため、自動的にカメラの電源を OFF にすることが可能です。カメラの電源を自動的に OFF する場合は、メニューバーの「オプション」を選択し、プルダウンメニューから「設定」をクリックしてください。ダイアログボックスが開きますので、そのなかの「測定時カメラ電源の一時オフ」のチェックボックスにチェックマークを付けてください。「測定時カメラ電源の一時オフ」のチェックボックスのチェックマークを解除しますと、カメラの電源は常時 ON になります。

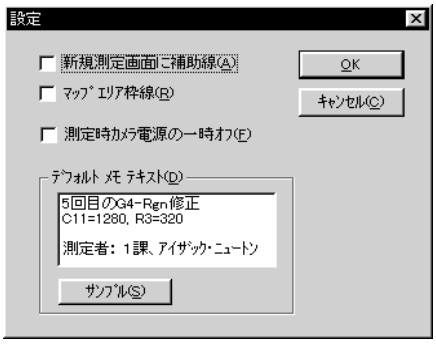


図5-23

測定情報の設定

測定結果をファイルに保存したり、印刷する際に測定者の名前など、メモの内容を出力することができます。

測定者の名前とメモを入力するには、「エミッション測定」のタブ内の「メモ」にマウスポインタを移動させクリックすればカーソルが表示され、キーボードより入力できるようになります。

メニューバーから「オプション」を選択してプルダウンメニューから「設定」をクリックすると、ダイアログボックスが開きます。そのなかの「デフォルトメモテキスト」のテキストボックスにマウスポインタを移動させクリックするとカーソルが表示され、キーボードより入力できるようになります。ここで入力した内容は新規測定する際のメモに引き継がれますので定形文をあらかじめ入力しておきますと便利です。

比較測定の方法

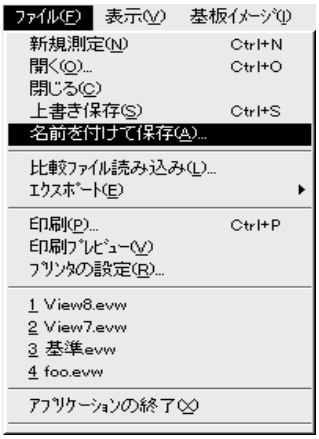


図 5-24

測定した結果を保存しておき、そのデータを比較データとして読み込むことによって、新たに測定したデータとの比較がおこなえます。
比較測定する場合、新たに測定するときのスペクトラムアナライザーとアンテナ　プローブは比較データの条件と同じにしてください。また、カメラのズーム比や画像位置の設定(画像とアンテナ プローブの位置合わせ)はなるべく変更しないようにしてください。

1. **比較データを保存する**

現在の測定データを比較データとして保存するには、メニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「名前を付けて保存」をクリックするとダイアログボックスが開きますで、ファイル名を入力してください。
名前を指定しない場合は「View＊」（＊には数値が入ります）になっています。

2. **新規測定をする**

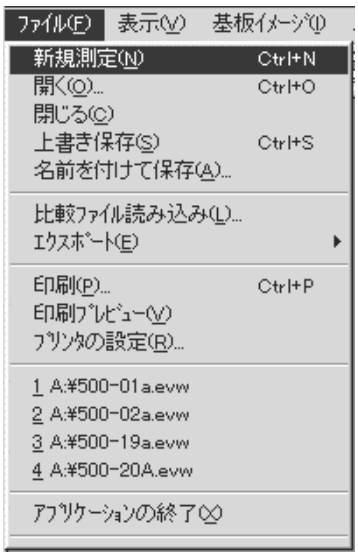


図 5-25

ここでの新規測定は比較データを開いた状態でおこなってください。比較データでの被測定物の位置と同じになるように被測定物を置いてください。ただし、カメラのズームを変更した場合は、改めて画像とアンテナ プローブの位置合わせをおこなってください。メニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「新規測定」をクリックして、新規測定ウィンドウを開いてください。この時の周波数設定等の測定条件は「比較ファイル読み込み」のよって開かれたファイルの設定が引き継がれます。

注意：比較データを測定した後にカメラのズームを変更していなければ問題ないのですが、ズームを変更した場合は被測定物の大きさが一致しなくなることがあります。
新規測定時に、被測定物のカメラ画像の大きさが一致しない場合は、ズームを調整してください。
ただし、ズームを変更した場合は改めて画像とアンテナ プローブの位置合わせをおこなってください。
比較ファイルを開き、ウィンドウ表示させた状態で、新規測定ウィンドウを開くと画像の「比較ファイル読み込み」で見比べができ、設定が容易になります。
また、メニューバーの「オプション」を選択し、プルダウンメニューから「設定」をクリックして開いたダイアログボックスの中で「新規測定画面に補助線」、「マップエリア枠線」のチェックボックスにチェックマークを付けて有効にすると、画像に補助線が表示されますのでご利用ください。

3. 比較ファイルの読み込み

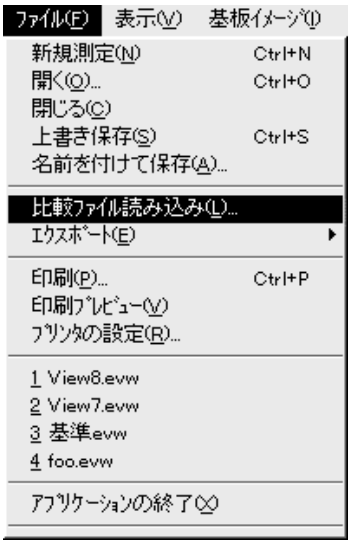


図 5-26

測定終了後、メニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「比較ファイル読み込み」をクリックすると、ダイアログボックスが開きますので、比較データのファイルを選択してください。ファイルの属性は.evw です。

4. **表示対象を選ぶ**

表示対象は通常「今回のデータ」です。比較ファイルを読み込むことにより、データの比較が可能になります。比較データを読み込んだ後は、表示対象として「比較データ」を表示することができます。更に、「今回－比較データ」または「比較データ」を選ぶことにより、比較データと測定データの差分を表示できます。表示対象は「平面強度分布」と「3D 表示」に反映されます。

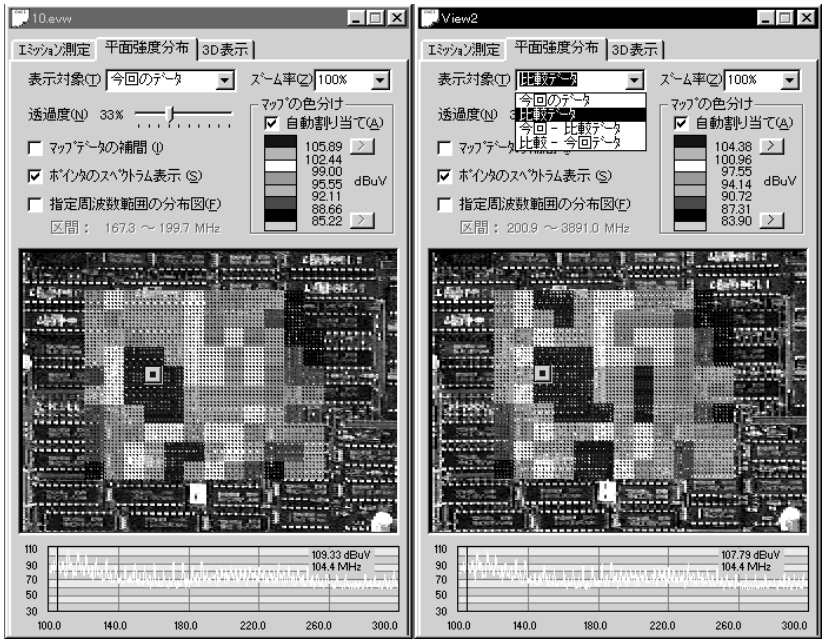


図5-27

保存、閉じる

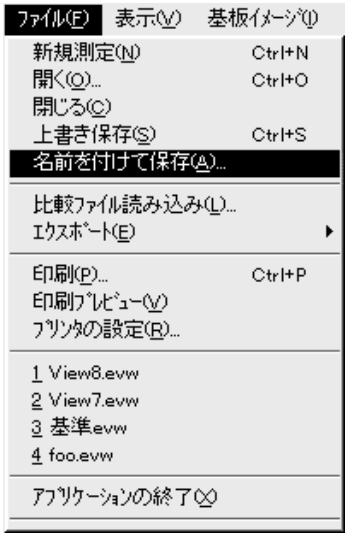


図 5-28

測定後は、結果をファイルに保存してください。メニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「名前を付けて保存」をクリックすると、ダイアログボックスが開きますので、ファイル名を入力してください。

ファイル保存後は、閉じることによって現在の測定を終了します。閉じるには、メニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「閉じる」をクリックしてください。

印刷

測定終了後、測定結果をプリンタで出力することができます。

プリンタを接続する

プリンタは、パーソナル コンピュータ標準のパラレルポートに A4 サイズ対応カラープリンタを接続してください。あらかじめ、接続するプリンタのデバイスドライバは組み込んでおく必要があります。操作はプリンタの取扱説明書に従ってください。

プリンタの設定をする

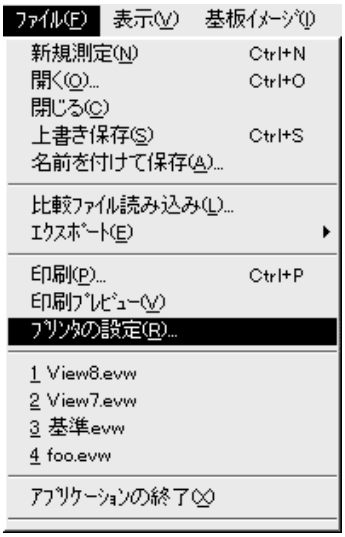


図 5-29

プリンタを使うには、Windows 上でプリンタの設定をおこなう必要があります。
プリンタの設定をするには、メニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「プリンタの設定」をクリックしてダイアログボックスを開いてください。このダイアログボックスで、お使いのプリンタを選び、その他プリンタに対する設定をおこなってください。

印刷する

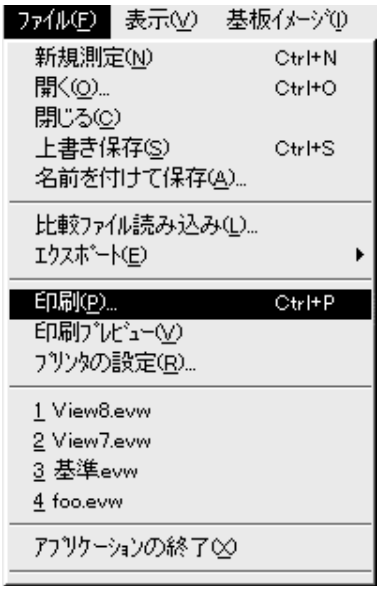


図 5-30

印刷するには、メニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「印刷」を選択すると、ダイアログボックスが開きますので、そのなかで各設定をした後「OK」ボタンをクリックすると印刷を開始します。

印刷に関するご注意

印刷の速度に関しては、多くの要因が存在します。プリンタそのものの処理速度はもちろん、デバイスドライバの違い、パーソナルコンピュータの速度も関係します。

その他に、設定内容によって変化する項目を以下に示します。

1. **パーソナル コンピュータの色数**

   パーソナル コンピュータで使用する色数の設定は High Color(16bit)または True Color(24bit)に設定してください。

2. **プリンタの解像度**

   印字を高品位にするか中品位、低品位にするかによって速度が変わります。高品位では遅く、低品位では速くなります。

   ただ、高品位と中品位での印字結果は、大きくは変わりません。通常は 360dpi 程度を目安に使用してください。

   印刷に使用する用紙によっても、大きな画質の変化があります。

3. **カラー濃度**

   ESV-3000/95 プログラムでは、カメラからの画像に強度を色分けして重ね合わせ表示をしますが、透過度が 0%の場合は、平面強度分布でのカメラ画像は見えません(測定範囲外では見える)。一方、100%ではカラーマップは表示されません。

なお、測定結果はファイルに保存(名前を付けて保存)しておけば、後でファイルを読み込んでその内容を印刷することもできます。測定直後に印刷する必要がなければ、ファイルを保存して次の測定に移れます。

測定結果のエクスポート

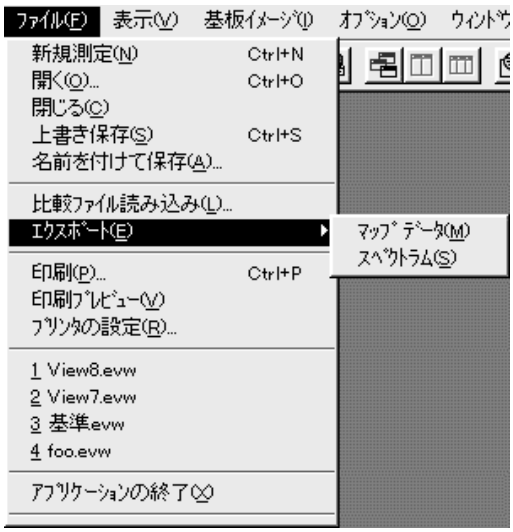


図 5-31

エクスポート機能を使えば測定結果を(テキストファイル)で出力することができます。
エクスポートするには測定後、メニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「エクスポート」をクリックしてください。サブメニューが開きますので「マップデータ」か「スペクトラム」のどちらかを選択してください。指定したフォルダに「マップデータ」は「＊_map.txt」、「スペクトラム」は「＊_sp.txt」のファイルで保存されます。＊にはファイル名が入ります。
「マップデータ」は測定ポイントにおけるレベルとその周波数、「スペクトラム」は測定ポイントにおけるレベルのみを数値化します。「マップデータ」は測定ポイント数の分、データが羅列されます。データは、例えば縦 10 ポイント、横 10 ポイントの測定範囲であれば、縦 10 組、横 10 組の数値が羅列されます。
1 つの組の左の数値がレベル、右が周波数となります。
「スペクトラム」はスペクトラムアナライザーの 1 スイープあたりの測定ポイント数の数だけ羅列されます。例えば、スペクトラムアナライザーの 1 スイープあたりの測定ポイント数が 501 ポイントの場合、501 個の数値が羅列されます。

```
Exported from View2.evw, 10x10 Points
Map starts at (16.5, 10.4) mm from upper-left, grid size 7.5 mm


103.69 110.80   106.19 110.80   104.71 104.40   101.09 104.40   98.43
 98.24 132.80   102.97 132.80   105.00 104.40   101.07 104.40   96.66
```

図 5-32

```
The Spectrum of View2.evw at Cell (1, 3)
Frequency from 100.00 to 300.00

81.96  82.15  80.29  79.61  88.79  87.77  79.49  93.73  84.46  81.53
94.18  110.52  101.25  86.73  87.78  80.16  80.45  83.57  90.58  94.60
```

図 5-33

ツールボタン

ESV-3000/95 プログラムを使う上で頻繁に呼び出す機能は、ツールバー上にあるツールボタンによって操作できるようになっています。
ツールボタンをクリックすることにより、様々な機能を呼び出せますので、メニューバーのプルダウンメニューから項目を選択する手間が省けます。

新規測定

新たに測定を開始するときに、このボタンをクリックしてください。
機能はメニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「新規作成」をクリックしたときと同じです。
一度測定した後に再度測定する場合も、再測定の機能はありませんので、このボタンをクリックしてください。
測定をする度に新規にウィンドウを開くことになります。

測定ファイル開く

測定結果をファイルに保存しておけば、後で結果を読み込んで確認することができます。そのため、必要なデータが得られた時点でファイルに保存しておくことをお奨めします。
保存したデータを読み込むときに、このボタンをクリックしてください。ダイアログボックスが開きますので、必要なデータのファイル名(属性は.evw)を指定してください。
機能はメニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「開く」をクリックしたときと同じです。

比較ファイルの読み込み

以前測定した結果を保存しておき、そのデータを比較ファイルとして読み込むことにより、新たに測定したデータとの比較が可能になります。
比較ファイルを読み込むときには、このボタンをクリックしてください。ダイアログボックスが開きますので、必要なファイルを指定してください。ファイルの属性は.evw です。
機能はメニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「比較ファイル読み込み」をクリックしたときと同じです。

測定ファイルを保存

測定結果をファイルに保存しておけば、後で結果を読み込んで確認することができます。そのため、必要なデータが得られた時点でファイルに保存しておくことをお奨めします。

ファイルを保存するときには、このボタンをクリックしてください。前回保存したデータを改めて保存するときには上書き保存、新規に保存するときにはファイル名を指定して保存してください。

機能はメニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「上書き保存」または「名前を付けて保存」をクリックしたときと同じです。

ズーム

エミッション測定後、「平面強度分布」のタブでこのボタンをクリックし、マウスポインタを取り込み画像のところに移動させると、マウスポインタが「虫めがねポインタ」に変わります。そこで左クリックすると画像が拡大し、右クリックすると画像は縮小します。

機能はエミッション測定後、メニューバーの「基板イメージ」を選択しプルダウンメニューの「ズーム」にチェックマークをつけたときと同じです。

ドラッグスクロール

エミッション測定後、「平面強度分布」のタブでこのボタンをクリックし、マウスポインタを取り込み画像のところに移動させると、マウスポインタが「手型のポインタ」に変わります。そこでドラッグすれば画像の見える位置が移動します。(ズームで拡大表示した時に機能します。)

機能はエミッション測定後、「基板イメージ」を選択し、プルダウンメニューの「ドラッグスクロール」にチェックマークを付けたときと同じです。

ビデオ映像

新規測定前にこのボタンをクリックし新規測定ウィンドウを開くとウィンドウにはカメラから取り込まれた画像が映し出されます。通常はこの設定になっています。機能は新規測定前、メニューバーの「基板イメージ」を選択し、プルダウンメニューの「ビデオ映像」にチェックマークを付けたときと同じです。

新規測定ウィンドウ下の「OK」ボタンをクリックした時点の画像はクリップボードに転送されます。

貼り付け

新規測定前にこのボタンをクリックし新規測定ウィンドウを開くとウィンドウにはクリップボードに保存されているファイルが映しだされます。機能はメニューバーの「基板イメージ」を選択し、プルダウンメニューの「クリップボードの画像」にチェックマークを付けたときと同じです。

ファイル画像入力

新規測定前にこのボタンをクリックし（押し込んだ状態にする）、新規測定ウィンドウを開くとウィンドウにビットマップファイルの画像を取り込むことが可能になります。.bmp または.emg ファイルを選択してください。機能はメニューバーの「基板イメージ」を選択し、プルダウンメニューの「ファイル画像入力」にチェックマークを付けたときと同じです。

新規ウィンドウ

［View］ウィンドウを開いた状態でこのボタンをクリックすると、アクティブウィンドウが複写されます。ただし、「エミッション測定」のタブでは複写できません。「平面強度分布」または「3D 表示」のタブに切換えてからこのボタンをクリックしてください。

2 つのビューの並列

［View］ウィンドウを 2 つ開いた状態でこのボタンをクリックすると、2 つのウィンドウが並列に並べられます。3 つ以上開いた状態でクリックした場合、クリックするときのアクティブウィンドウと、前回アクティブウィンドウだったものが並べられます。

3 つのビューの並列

［View］ウィンドウを 3 つ開いた状態でこのボタンをクリックすると、3 つのウィンドウが並列に並べられます。4 つ以上開いた状態でクリックした場合、クリックするときのアクティブウィンドウと、前回および前々回アクティブウィンドウだったものが並べられます。

印刷プレビュー

このボタンをクリックすると、ページ全体の印刷イメージが画面に表示されます。

機能はメニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「印刷プレビュー」をクリックしたときと同じです。

印刷

このボタンをクリックすると、測定結果を印刷できます。クリック後ダイアログボックスが開きますので、そのなかで印刷の条件を設定してください。設定後、「OK」ボタンをクリックすると印刷が開始されます。
機能はメニューバーの「ファイル」を選択し、プルダウンメニューから「印刷」をクリックしたときと同じです。

ヘルプファイルの呼び出し

このボタンをクリックすることにより、ヘルプ文を呼び出します。
操作がわからなくなったら、ヘルプ文を呼び出してください。

6　仕様

アンテナ プローブの特性

●プローブA(垂直磁界用)の特性

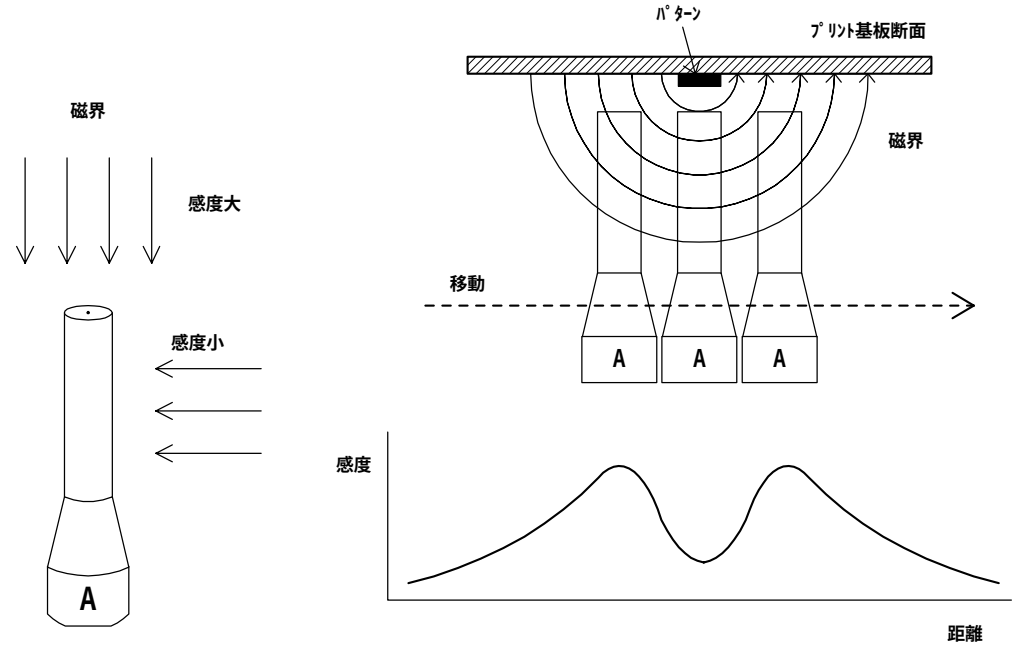


図6-1

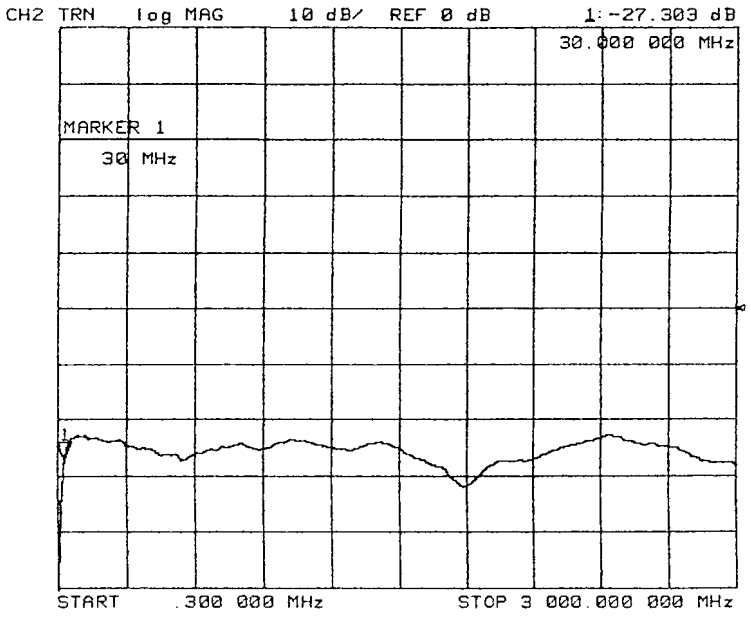


図6-2

●プローブB(水平磁界用)の特性

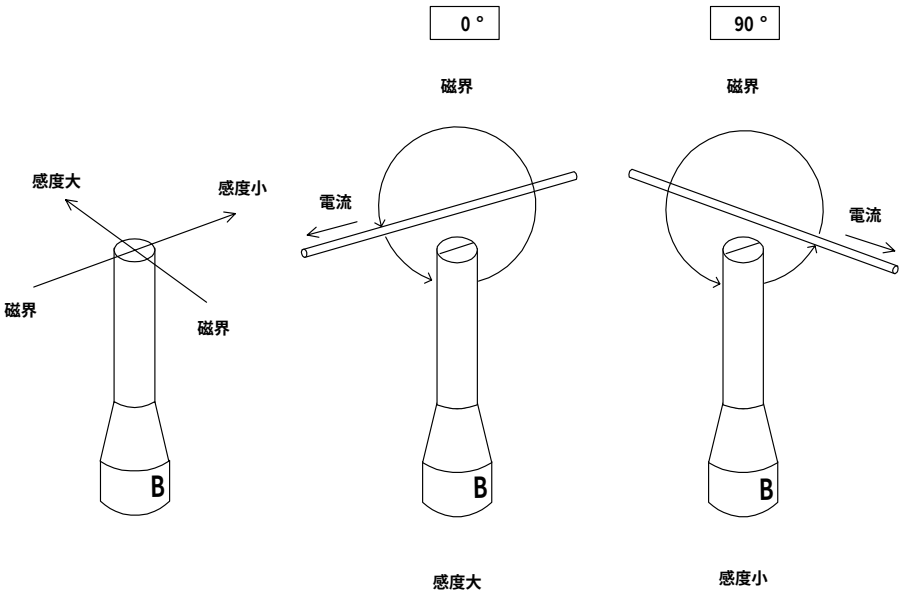


図6-3

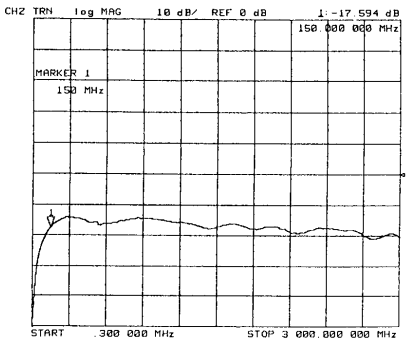


図6-4　0 °

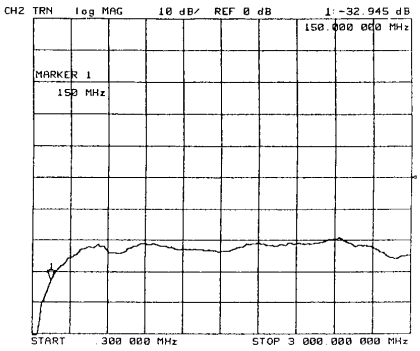


図6-5　90 °

●プローブC(垂直電界用)の特性

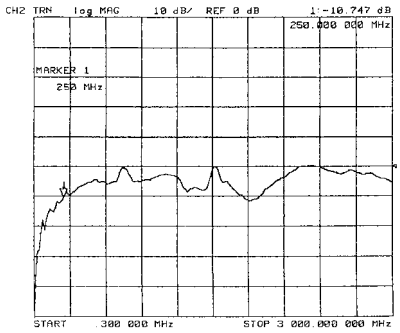


図 6-6

仕様

●外形

外形寸法	601(W)×980(H)×662(D)mm　本体
質量	約 37kg　本体

●本体

測定方式	XY ステージにより微少電磁界プローブを走査
検波信号分析	スペクトラム アナライザーを用いて分析
制御方式	パーソナル コンピュータによる制御 GP-IB インターフェース、パルスモーター制御、画像制御
測定エリア	最大 300(縦)×350(横)mm （対応基板サイズ）
測定分解能	1.0×1.0mm （アンテナ プローブ A）
最小走査ステップ	1mm 以上 0.1mm ステップ単位 (アンテナ プローブ移動最小ステップ)
電源	AC95～120V / 210～250 (切換式）50/60Hz　150VA
使用温度・湿度	温度 15～35℃　湿度 25～75%RH(結露なきこと)

●パーソナル コンピュータ

対応機種	Windows®95 日本語版が動作する IBM PC-AT 互換機 推奨 CPU　Pentium®Ⅱ 233MHz 以上 メインメモリ 64MByte 以上を推奨 HDD　空き容量 100MByte 以上 (測定データ量に依存)
OS	Windows®95 日本語版
ソフトウェア	DirectX® 2.0 以降 3D 表示に使用
ディスプレイ モード	SVGA　800×600dot XGA　1024×768dot High Color（16bit）または True Color（24bit）
拡張スロット	ハーフサイズ　PCI バス　3 スロット　※ PCI バスは Rev2.1 以降

※　ビデオオーバーレイキャプチャボードは PCI バスマスタとして機能します。
　　そのため、PCI バスマスタとして機能するスロットに装着する必要があります。

●プローブ

プローブ A	主に垂直磁界を検出　　周波数特性　30M～3GHz コイルのループ径：直径約 3mm
プローブ B	主に水平磁界を検出　　周波数特性　150M～3GHz コイルのループ径：直径約 5mm
プローブ C	主に垂直電界を検出　　周波数特性　250M～3GHz

●アンプ

01-00032A （標準アンプ）	Gain＝40dB　　周波数特性　900k～1.5GHz
01-00029A （オプション アンプ）	Gain＝36dB　　周波数特性　25M～3GHz

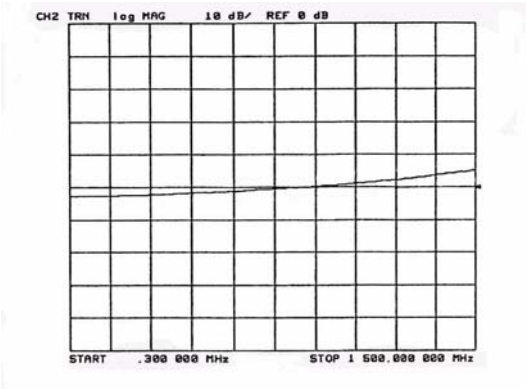


図 6-7　01-00032A

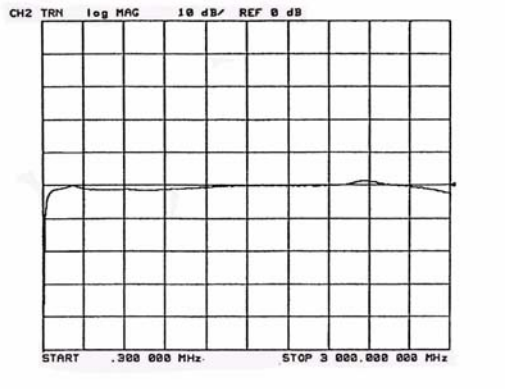


図 6-8　01-00029A

●アンテナ プローブ入力レベル

(マイクロストリップラインとアンテナ プローブ上面までの垂直距離 7mm で測定)

標準アンプ使用	Max	0dBm
	Min	スペクトラム アナライザーの分解能による MS2601B(アンリツ)では Sin 波 1 波 500MHz で-80 dBm 程度のノイズレベルを分解(アンテナ プローブ A)
オプションアンプ使用	Max	20dBm
	Min	スペクトラム アナライザーの分解能による MS2601B(アンリツ)では Sin 波 1 波 500MHz で-95 dBm 程度のノイズレベルを分解(アンテナ プローブ A)

注意：アンテナ プローブは携帯電話など外来電波の影響を受けます。特にアンテナ プローブ C は構造上外来電波の影響を受け易くなっています。また、コンピュータや周辺機器によっては放射ノイズの影響が出やすいものもあります。ESV-3000 本体とそれらの機器の位置関係を変更することによって状態が変わることがあります。それでも改善されない場合は機器やケーブルにシールドなどの対策が必要な場合があります。
測定周波数と外来電波の周波数が近接する場合は ESV-3000 本体をシールドルーム内など外来電波を遮断した環境に設置する必要があります。

●拡張ボード

名称	IRQ 使用
Power Movie PCI ビデオオーバーレイキャプチャボード	1 本
PCI-GPIB GP-IB コントロールボード	1 本
C-870 V1*1 パルスモーター コントロールボード	なし

*1 C-870 は改造を伴います。

※ グラフィックアクセラレータやチップセットによっては動作しないことがあります。

●測定機能

単位系	レベル：dBm,dBμV(切替) 周波数：MHz（リニアスケール）
標準対応スペクトラム アナライザー	MS2601B(アンリツ) MS2651A/B(アンリツ) HP8591E(アジレント・テクノロジ) HP8594E(アジレント・テクノロジ) ESA-L1500A(アジレント・テクノロジ) E440X(アジレント・テクノロジ) R3261C(アドバンテスト) R3131（アドバンテスト） R3132（アドバンテスト）

7　禁止事項

ESV-3000 for Microsoft® Windows®95（以下 ESV-3000/95 と表記します）プログラムを正しく動作させるために、以下に示す禁止事項はおこなわないようお願いします。

1. ESV-3000/95 プログラムを使用するときは、他のアプリケーションソフトウェアを同時に起動しないでください。
   ソフトウェアには Windows®95（以下 Windows と表記します）起動時に常駐するものもありますのでご注意ください。
2. ESV-3000/95 プログラム以外のアプリケーションソフトウェアをインストールしないでください。
   アプリケーションソフトウェアをインストールすることによって Windows システムの環境が更新されることもあり、ESV-3000/95 プログラムが正常に動作しなくなる可能性があります。
   通常、インストールしたアプリケーションソフトウェアをアンインストールしても更新された Windows システムは元に戻りません。
3. ESV-3000/95 プログラムが正常に動作しているならば、Microsoft®が提供するソフトウェアも導入しないでください。
   通常、Microsoft®の提供するソフトウェアを導入すると、OS を再インストールする以外に環境を復帰することはできません。
   もし、Microsoft®の提供するソフトウェアを導入するならば、あらかじめバックアップを取り、不具合を生じた場合には環境を復元させてください。
   OS のバージョンや各種ファイルの組み合わせは非常に多様になりますので、すべての組み合わせにおいてプログラムを正常に動作させることは非常に困難であります。そのために、不具合が生ずる場合に環境を更新するようにしてください。
4. ESV-3000/95 プログラムは Windows 対応のプログラムですので、複数の処理を同時におこないますが、安定動作のためになるべく複数の処理をおこなわないようにしてください。（たとえば印刷しながら測定をしたり、3D の描画をおこなうなど）
   また、不必要な操作を頻繁におこなうことは避けてください。
5. ハードウェアの追加はしないでください。
   ESV-3000/95 プログラムを動作させるため、拡張ボードをコンピュータに追加していますのでリソース（割り込み信号、I/O アドレス等）が不足する可能性がありますので他の拡張ボードを追加しないでください。コンピュータによっては、あらかじめマザーボードに拡張ハードウェアが実装されている場合があります。また、コンピュータによっては拡張ボードを追加することによって動

作が不安定になるものもあります。拡張ボードを実装するスロットの位置を変更することにより正常に動作する場合もありますが、コンピュータによってはESV-3000/95 を動作させるのに適さない場合があります。

6. ESV-3000/95 プログラムが正常に動作しているならば、各種 I/O ドライバを更新しないでください。逆に、不具合が生じている場合に I/O ドライバを更新することによって機能が正常になることもありますが、I/O ドライバの更新はお客様の責任においておこなってください。また、I/O に関する不具合・お問い合わせは各対象メーカーにご連絡ください。
7. コンピュータや ESV-3000 本体、周辺機器の電源を ON にしたままケーブル、コネクタを外したり接続しないでください。
   動作中に ESV-3000 本体、周辺機器の電源を OFF にしないでください。
   また Windows が終了する前にコンピュータの電源を OFF にしないでください。
8. 不具合が生じますので ESV-3000/95 プログラムでの測定進行中に、測定ウィンドウのタイトルバーの右端にあるクローズボタンをクリックしないでください。
9. 不具合が生じますので、ESV-3000/95 プログラムで測定を中断した場合、各区画でのスペクトラム波形を確認するためのポインタを未測定領域に移動しないでください。

8　故障とお考えになる前に

現象	確認事項
ESV-3000 本体の電源スイッチを ON にしても電源ランプが点灯しない。	AC ケーブルは正しく接続されていますか。
	コンセントは問題ありませんか。 同じコンセントで他の機器は動作しますか。
パーソナルコンピュータのディスプレイが表示しない。	ディスプレイの電源スイッチが ON になっていますか。
	AC ケーブルは正しく接続されていますか。
	コンセントは問題ありませんか。 同じコンセントで他の機器は動作しますか。
	接続ケーブルが正しく接続されていますか。 コネクタが抜けかかっていませんか。
ディスプレイにカメラの画像が(正常に)映らない。	ESV-3000 本体の電源は ON になっていますか。
	画面の設定が High Color または True Color になっていますか
	接続ケーブルが正しく接続されていますか。
	ESV-3000/95 プログラムでクリップボードの映像の設定にしていませんか。
	カメラの絞りを絞っていませんか。
ESV-3000 本体の XY ステージが動かない。 (アンテナ プローブが移動しない)	ESV-3000 本体の電源は ON になっていますか。
	ワイヤーのストッパーは外してありますか。
	ESV-3000 本体内に異物が入っていませんか。
	セットプレートが開いていませんか。

スペクトラムデータが取り込めない。 スペクトラム波形が変化しない。	スペクトラム アナライザーの電源は ON になっていますか。
	接続ケーブルが正しく接続されていますか。 コネクタが抜けかかっていませんか。
	スペクトラム アナライザーの GP-IB アドレスは 01 に設定されていますか。
	アンテナ プローブは正しく取り付けられていますか。
	スペクトラム アナライザーの選定は接続機種と合っていますか。
	スペクトラム アナライザーのアッテネータの設定値が大きくなっていませんか。
エミッションマップ測定をしても、カラーマップの色がカメラ画像に重ね合わせて表示しない。	平面強度分布での透過度が 100%になっていませんか。
プリンタの印字が(正しく)おこなわれない。	プリンタの電源は ON になっていますか。
	接続ケーブルが正しく接続されていますか。 コネクタが抜けかかっていませんか。
	プリンタの品種、設定が正しくおこなわれていますか。
	プリンタのドライバがインストールされていますか。 ドライバは最新のバージョンに更新されていますか。

9　保証

1. 当社は本器及びその添付品に関して、納入日から起算して 1 年間の無償保証を致します。
2. ただし、消耗品を交換する必要が保証期間中に起きた場合の無償保証は致しかねます。
3. この期間内に故障した部品は、無料で修理するか交換いたします。必要ならば、等価の別の部品と交換致します。その場合の機器の修理内容の決定については、当社にお任せください。
4. ただし、取扱上の不注意及び改造された場合による故障、破損やその結果として生じた損害等については補償内容から除外させていただきます。この場合の保証については、お客様や第三者からの如何なる干渉があった場合にも無効とさせていただきます。
5. 納入済み製品の輸送中の損害に対しては当社は責任を負うことができません。
6. 火災、地震その他の天変地異による故障、破損については保証内容から除外させていただきます。

10　保安・保全

1. 修理や保安作業、内部の調整が必要な場合には、当社が指定するサービス・エンジニアのみがそれを実施します。
2. お客様自身による保守作業は、外面の掃除と機能チェックに限定してください。
3. 掃除する前には、本機とその接続機器のスイッチを OFF にし、AC ケーブルをコンセントから外してください。
4. 化学薬品を掃除の目的で使用しないでください。化学薬品を使用すると、機器の塗装が剥げたり、セットプレートが損なわれることがあります。
5. 本体のカバーを外さないでください。

11　故障したときの連絡先

- 故障と思われる症状が現れた場合は、症状、機種名(モデル名)、製造番号をお調べ頂き、ご購入元またはテクニカル・サービス・センターまでご連絡ください。
- 製品をご返送頂く場合は、修理依頼書に故障の状況・症状や依頼内容を詳述した上で、機種名、モデル名、製造番号をお調べ頂き、機器全体を元の梱包、または輸送に適した同等の梱包物にてお送りください。

□ テクニカル・サービス・センター

TEL (0088)25-3939(ﾌﾘｰｺｰﾙ)
FAX (042)712-2020

下記の場合は、修理を辞退させていただくことがあります。

1. 販売中止後、５年以上を経過した製品 (高圧リレー等５年未満の部品も一部含まれます)
2. 納入後、満１０年以上経過した製品
3. 特注製品で修理部品に製造中止品があり代替品が無い場合
4. 当社の承認なく機器の変更、修理、または改造が行われた製品
5. 本来の原型を保てない製品

発行元　株式会社 ノイズ研究所

落丁・乱丁はお取り替えいたします。
PRINTED IN JAPAN